

**UNIVERSIDADE DE LISBOA  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**



**USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE  
CARTOGRAFIA EM UM SISTEMA DE ENSINO DA  
EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL**

**Artur Cunha Nogueira de Oliveira**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**Área de Especialidade em Educação e Tecnologias Digitais**

**Dissertação orientada pela Professora Doutora Joana Viana**

**2021**

“Pela simples razão de que tudo depende  
de determinação”

Gilberto Gil

## **Agradecimentos**

É com muita gratidão que escrevo esta etapa da minha vida acadêmica, profissional, pessoal e espiritual. Pelo caminho que trilhei até chegar aqui, com muito suor, muito sacrifício, mas acima de tudo com muita perseverança, pois esse é e será um momento único e especial.

O meu agradecimento aos professores do Mestrado em Educação e Tecnologias Digitais do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa que muito contribuíram na minha formação acadêmica, em especial à Professora Doutora Joana Viana por todo apoio, incentivo e orientação.

Agradeço aos professores que colaboraram diretamente neste estudo, seja na validação do guião de entrevista, seja com suas contribuições enquanto entrevistados.

Há um imenso desejo de retribuir a todos que depositaram algo, seja uma conversa, uma informação, uma indicação, ou um desejo de “boa sorte” na trilha para essa minha realização e por isso deixo expresso aqui o meu agradecimento!

Agradeço a Deus por me permitir chegar aqui e desfrutar desse momento!

Aos meus ancestrais, minhas avós e meus avôs, eterna gratidão!

Aos meus pais, que com todo o amor do mundo, são a fonte onde o sonho nasceu e virou realização!

À minha esposa pelo amor, carinho e companheirismo seja de dia, de noite, de madrugada, sempre me motivando e mostrando o caminho para o futuro, para o sucesso!

À minha filha pela alegria que emana e me contagia!

## **Resumo**

Esta dissertação de mestrado busca identificar práticas de ensino de cartografia com tecnologias digitais desenvolvidas na educação básica, caracterizando o modo como são usadas as tecnologias digitais para o ensino da cartografia pelos professores atuantes na disciplina de geografia nos colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil.

A metodologia escolhida para o estudo se apoia na i) pesquisa bibliográfica, buscando identificar as práticas com o uso de tecnologias digitais consideradas relevantes na área de ensino da cartografia em bancos de dados científicos e ii) recolha de dados empíricos por meio de entrevistas semi-diretivas a três professores que atuam no 1º ano do Ensino Médio dos colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil, buscando caracterizar as suas percepções sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia, descrever as práticas com tecnologias digitais no ensino da cartografia e identificar a visão acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais.

Os resultados indicam que os professores entrevistados tiram partido do potencial das tecnologias digitais a partir de práticas diversificadas, sendo a mensuração de distância a partir de uma escala e a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas as atividades mais frequentes, convergindo com a frequência das atividades identificadas na pesquisa bibliográfica. Quanto aos conteúdos, a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas, a leitura e interpretação de documentos cartográficos e noções de escala foram os mais abordados pelos professores. Na pesquisa bibliográfica a leitura e interpretação de documentos cartográficos e noções de escala foram os conteúdos mais abordados. O Google Earth e o Google Maps foram as ferramentas utilizadas pelos professores, convergindo com as ferramentas mais frequentes na pesquisa bibliográfica. Quanto às estratégias, a aula expositiva como introdução ao tema e a realização de atividades práticas com o uso de celular em sala de aula e/o uso do laboratório de informática foram as mais empregadas pelos professores, convergindo com as estratégias mais frequentes na pesquisa bibliográfica.

**Palavras-chave:** tecnologias digitais, ensino de cartografia, educação básica.

## **Abstract**

This paper aims to identify practices in the cartography teaching with digital technologies developed in basic education, in order to characterize how these digital technologies are used for teaching of cartography by geography teachers in the Military School System of Brazil.

The methodological path chosen for this study is the i) bibliographic research, aiming to identify practices with the use of digital technologies considered important in the area of cartography in scientific data base and ii) empirical data collect using semi directing guideline with three teachers that perform in the first year of high school in the Military School System of Brazil. The goal is to characterize the teacher's perceptions about the use of digital technologies in the cartography teaching, as well as describe the teacher's practices and identify their vision regarding digital technologies potentialities in contrast of the traditional ones.

The results suggest that the interviewed teacher's take part of the digital technologies potentialities, using different practices. The distance measurement using scale and phenomenon location in the geographic space by frequent geographical coordinates, merging with identified activities frequency in the bibliographic research. Concerning the content, the phenomenon location in the geographic space by geographical coordinates, the reading and interpretation of the cartographic documents and scale notion were the main aspects mentioned by the teachers. In the bibliographic research, the reading and interpretation of the cartographic documents and scale notion were the main aspects mentioned. Google Earth and Google Maps were the frequent tools used by the teachers in the bibliographic research. In the strategy part it was observed that the expository lesson as introduction to the main theme and the use of practical activities with the use of mobile in class and/or the use of computers were the most used strategies, merging with the most frequent strategies in the bibliographic research.

**Key- words:** digital technologies, cartography teaching, basic education.

## ÍNDICE

<b>Introdução.....</b>	<b>15</b>
Justificação do Estudo.....	15
Problema, Questões e Objetivos de Investigação.....	16
Organização Geral da Dissertação .....	17
<b>Capítulo I - Enquadramento Teórico.....</b>	<b>19</b>
1.1. Ensino de Cartografia.....	19
1.2. Ensino de Cartografia na Educação Básica no Brasil .....	24
1.2.1. Currículo de Geografia para o Ensino de Cartografia no Sistema Colégio Militar do Brasil .....	29
1.2.1.1. Objetivos de Aprendizagem, Habilidades e Competências para o Ensino de Cartografia no Sistema Colégio Militar do Brasil .....	30
1.3. Tecnologias Digitais no Ensino.....	33
1.4. Uso de Tecnologias Digitais no Ensino de Cartografia.....	39
<b>Capítulo II – Metodologia.....</b>	<b>44</b>
2.1. Natureza do Estudo .....	45
2.2. Contexto do Estudo .....	46
2.3. Participantes no Estudo .....	47
2.4. Procedimentos de Recolha e de Análise de Dados.....	47
2.4.1. Pesquisa Bibliográfica.....	48
2.4.2. Entrevista.....	50
2.4.2.1. Construção do Guião de Entrevista .....	51
2.4.2.2. Validação do Guião de Entrevista .....	52
2.4.2.3. Realização das Entrevistas.....	52
2.4.3. Análise de Dados.....	53
2.5. Questões Éticas e Deontológicas.....	55
<b>Capítulo III – Apresentação e Discussão dos Resultados .....</b>	<b>56</b>

3.1. Resultados Provenientes da Pesquisa Bibliográfica .....	57
3.2. Resultados Provenientes das Entrevistas aos Professores .....	64
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>75</b>
Limitações do Estudo e Sugestões Para Estudos Futuros .....	81
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>82</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>89</b>
Anexo A: Plano de Sequências Didáticas de Geografia do 1º ano do Ensino Médio .....	90
Anexo B: Resumos do Corpus Documental.....	109
Anexo C: Guião de Entrevista Semi-diretiva aos Professores .....	115
Anexo D: Transcrição das Entrevistas Realizadas aos Professores .....	119
Anexo E: Sistema de Categorias de Análise das Entrevistas .....	137
Anexo F: Pedido de Parecer à Comissão de Ética.....	139
Anexo G: Parecer da Comissão de Ética.....	145
Anexo H: Documentos Provenientes da Pesquisa Bibliográfica.....	146
Anexo I: Resultados da Análise de Conteúdo dos Documentos Obtidos.....	148
Anexo J: Grelha de Análise de Conteúdos das Entrevistas .....	152

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Questões de investigação e seus objetivos .....	16
Quadro 2. Aquisições metodológicas em cartografia.....	21
Quadro 3. Unidade temática, objetos do conhecimento e habilidades específicas, relativas ao ensino da cartografia na disciplina de Geografia para 6º ano do Ensino Fundamental .....	26
Quadro 4. Competências específicas da Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e suas habilidades, relativas ao ensino da cartografia na disciplina de Geografia no Ensino Médio ....	27
Quadro 5. Resumo do Plano de Sequências Didáticas de Geografia do 1º ano do Ensino Médio .....	31
Quadro 6. Critérios para avaliar ferramentas cognitivas .....	34
Quadro 7. Geotecnologias .....	40
Quadro 8. Critérios da pesquisa em base de dados científicas .....	48
Quadro 9. Guião de análise documental.....	50
Quadro 10. Detalhes sobre as entrevistas realizadas aos professores .....	53
Quadro 11. Dimensões e categorias de análise das entrevistas .....	54
Quadro 12. Estratégias empregadas no ensino da cartografia com tecnologias digitais .....	58
Quadro 13. Atividades desenvolvidas no ensino da cartografia .....	60
Quadro 14. Conteúdos ensinados com tecnologias digitais .....	61
Quadro 15. Ferramentas digitais utilizadas no ensino da cartografia .....	62
Quadro 16. Percepções sobre o uso de tecnologias digitais no ensino.....	65
Quadro 17. Percepções sobre os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem.....	66



Quadro 18. Percepção dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia .....	66
Quadro 19. Práticas de ensino-aprendizagem com tecnologias digitais para o ensino da cartografia .....	67
Quadro 20. Atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia .....	67
Quadro 21. Conteúdos de cartografia trabalhados com o uso de tecnologias digitais .....	68
Quadro 22. Ferramentas digitais utilizadas .....	71
Quadro 23. Uso de tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia.....	69
Quadro 24. Formas de organização social dos alunos nas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia.....	70
Quadro 25. Estratégias usadas no ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais .....	71
Quadro 26. Potencialidades das tecnologias digitais para o ensino-aprendizagem da cartografia .....	71
Quadro 27. Ensino na conjuntura de pandemia COVID-19.....	72
Quadro 28. Mudanças identificadas nas práticas pedagógicas no contexto pandêmico comparativamente com as práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores.....	73
Quadro 29. Mudanças identificadas no modo de uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas.....	73
Quadro 30. Mudanças identificadas nas práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais.....	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comparação entre os níveis taxonômicos da taxonomia de objetivos de Bloom (1956), a sua revisão por Anderson & Krathwohl (2001) e a sua adaptação para o digital por Churches (2009) .....	37
Figura 2. As geotecnologias no contexto da Geomática .....	40
Figura 3. Colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil .....	46

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Publicações por ano .....	57
Gráfico 2. Publicações por país.....	57
Gráfico 3. Publicações em função da sua natureza .....	58

## **LISTA DE SIGLAS**

ACI - Associação Cartográfica Internacional

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CM - Colégio Militar

DEPA - Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial

EB - Exército Brasileiro

GPS - Global Positioning System

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

OM - Organização Militar

PSD - Plano de Sequências Didáticas

SCMB - Sistema Colégio Militar do Brasil

SIG - Sistemas de Informação Geográfica

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

## NOTA DE ESTILO

Assinalam-se alguns aspectos no que se refere ao estilo adotado na organização e desenvolvimento deste documento escrito, em concreto os seguintes:

1. O trabalho foi escrito em português do Brasil tendo em vista a nacionalidade do autor.
2. Foram utilizadas as normas da *American Psychological Association* (APA), 6ª edição.
3. As citações diretas de documentos de origem portuguesa e/ou brasileira foram mantidas *ipsis litteris*, respeitando as peculiaridades da língua escrita em ambos os países. No caso das citações diretas em outra língua, optou-se por não traduzi-las, mantendo a sua autenticidade e respeitando a sua peculiaridade.

## INTRODUÇÃO

O presente estudo foi realizado no âmbito do Mestrado em Educação, na especialidade em Educação e Tecnologias Digitais, no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e focaliza-se no uso de tecnologias digitais no ensino de cartografia em um sistema de ensino da Educação Básica no Brasil. A motivação para a realização do estudo em questão é fruto de minhas reflexões seja enquanto docente de Geografia no ensino médio no Brasil, de 2011 até os dias atuais, seja ensinando cartografia *com* tecnologias digitais voltadas à compreensão e produção dos diferentes produtos cartográficos, seja mais recentemente como discente do referido mestrado, refletindo sobre as potencialidades que as tecnologias digitais têm na educação, mais especificamente no ensino da cartografia na educação básica, quando estas apoiam e ampliam a aprendizagem dos alunos.

### **Justificação do Estudo**

A investigação apresentada nesta dissertação busca identificar práticas de ensino de cartografia com tecnologias digitais desenvolvidas na educação básica, caracterizando o modo como são usadas as tecnologias digitais para o ensino da cartografia pelos professores atuantes na disciplina de geografia nos colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil. A pertinência e relevância para a investigação em Educação deve-se ao fato de não haver estudos na temática do ensino da cartografia com uso de tecnologias digitais no Sistema Colégio Militar do Brasil e conforme destaca (Costa et al, 2012, p.74) são numerosas “as experiências e as reflexões que se têm produzido sobre o contributo das tecnologias no estudo da Geografia”.

Pretende-se identificar estratégias e atividades desenvolvidas no ensino da cartografia, conteúdos trabalhados e ferramentas digitais utilizadas, com foco no potencial pedagógico transformador (Costa, 2008) que as tecnologias digitais podem exercer no processo de ensino-aprendizagem.

A pertinência deste estudo se deve ao fato de as tecnologias digitais possuírem um elevado potencial do ponto de vista pedagógico Costa et al. (2012) e Costa et al. (2017), e do ponto de vista da aprendizagem podem ser utilizadas como instrumentos de trabalho do aluno, auxiliando

e envolvendo-o ativamente como protagonista na construção do seu conhecimento (e.g. Papert, 2008; Jonassen, 2000).

Segundo Jonassen (2000), as tecnologias potencializam a aprendizagem dos alunos quando permitem “aceder a informação desejada, simular problemas e situações, articular e representar o que os alunos sabem, reflectir sobre o que aprenderam e como o fizeram” (*idem, ibidem*, p.21).

### **Problema, Questões e Objetivos de Investigação**

Sabendo das potencialidades que as tecnologias têm na educação, demonstrada em muitas publicações neste domínio (e.g. Amante, 2011; Costa, 2008; Jonnassen, 2000; Papert, 2008; Prensky, 2010; Viana, 2017) procuramos definir para nortear o presente estudo a seguinte questão motriz: “Como os professores de Geografia tiram partido do potencial que as tecnologias digitais têm para o ensino da cartografia na Educação Básica em sistema de ensino militar no Brasil?”.

Partindo da questão norteadora do trabalho, foram delineadas questões de investigação e respectivos objetivos para melhor compreensão dos aspectos que o compõe. No quadro 1 estão apresentadas as questões de investigação e respectivos objetivos.

Quadro 1

#### *Questões de investigação e seus objetivos*

<b>Questões de investigação</b>	<b>Objetivos</b>
1. Que práticas com o uso de tecnologias digitais são consideradas relevantes na área de ensino da cartografia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar práticas de integração das tecnologias digitais no ensino da cartografia documentadas na literatura.</li> <li>- Descrever as atividades, estratégias, conteúdos e ferramentas digitais usadas no ensino da cartografia com tecnologias.</li> </ul>



2. Quais são as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia.</li> <li>- Descrever quais as práticas que professores dizem adotar quando utilizam as tecnologias digitais no ensino da cartografia.</li> </ul>
3. Qual a visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender quão vantajosas são as ferramentas digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais.</li> </ul>

O design metodológico construído para este estudo foi definido face às questões de investigação, optando pelo procedimentos de recolha de dados documental e também de entrevistas aos professores.

### **Organização Geral da Dissertação**

A dissertação é estruturada em cinco partes seguidas das referências bibliográficas e dos anexos. A Introdução apresenta o tema de uma forma geral, a justificação do estudo, os objetivos e questões de investigação. O Capítulo I é composto pelo enquadramento teórico, em que se contextualiza o estudo e apresenta uma revisão de literatura envolvendo o ensino a cartografia no contexto da educação básica e o uso de tecnologias digitais. O Capítulo II é voltado à metodologia. Neste capítulo detalhamos a metodologia de investigação usada neste estudo, os procedimentos de recolha, tratamento e análise de dados. O Capítulo III traz os resultados do trabalho de análise dos dados recolhidos. As Considerações Finais apresenta os pontos de convergência entre as questões de investigação que nortearam o trabalho e os resultados encontrados relativos ao estudo em questão. Nesta parte também são apresentadas algumas possíveis limitações identificadas ao longo do desenvolvimento do trabalho, bem como sugestões para estudos futuros e uma proposta que advém das conclusões, enquanto aplicação do estudo desenvolvido.

**CAPÍTULO I**  
**ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

Neste capítulo da dissertação faz-se uma revisão da bibliografia que envolve o ensino de cartografia e sua evolução no contexto da educação básica no Brasil e suas leis norteadoras; o currículo de geografia em uma instituição de ensino público no Brasil, especificamente o Sistema Colégio Militar do Brasil; e a literatura sobre o uso de tecnologias digitais no ensino e a investigação sobre o uso de tecnologias no ensino da cartografia.

### **1.1. Ensino da Cartografia**

A produção cartográfica é uma atividade que esteve e está presente em todas as fases da humanidade, desde a pré-história, com os registros feitos em cavernas pelos povos primitivos (IBGE, 2020), até os tempos mais recentes, com a utilização de uma vasta gama de recursos tecnológicos que facilitam a sua produção e disseminação.

A International Cartographic Association [ICA] (2014, p.1), autoridade mundial na Cartografia define: “cartography is the science, technique and art of making and using maps”. A ICA (2014, p.8) descreve ainda que “maps can have many functions: they are used for instance for orientation and navigation, they can be used for storing information (inventories) for management purposes (such as road maintenance), for education (...)”.

Menezes (2003, p.1) afirma que "face à Geografia, a Cartografia apresenta-se funcionalmente, como uma ferramenta de apoio, permitindo, por seu intermédio, a espacialização de todo e qualquer tipo de informação geográfica".

Conforme Capel (1981), a importância da cartografia pode ser assentada no contexto histórico da guerra franco-prussiana (1870), quando os franceses após terem sido derrotados pelos alemães, constataram que havia um escasso nível de conhecimento na geografia e nas línguas vivas dentro dos liceus, o que acabou por despertar para uma necessidade de reforma no ensino e a geografia foi nitidamente favorecida nesse processo de renovação. Promoveram mudanças desde o ensino primário, colocando como obrigatoriedade, a necessidade de se realizarem

excursões geográficas, também chamadas de “passeios topográficos”, assim como a elaboração de croquis e o estudo prévio dos mapas e plantas.

Ao falarmos do ensino da geografia, nos tempos atuais, nos remetemos ao papel que a cartografia tem nesse processo de aprendizagem, pois para compreendermos as relações que ocorrem no lugar em que vivemos, faz-se necessário o desenvolvimento da capacidade de ler o mundo e de raciocinar geograficamente para que também possamos ler e elaborar mapas (Castellar e Vilhena, 2019).

A importância do ensino da cartografia é inegável, tal como pode ser observado nos diversos estudos realizados pelos autores: Castellar e Vilhena, Callai, Di Maio, Francischett, Simielli, Menezes, Almeida.

Castellar e Vilhena (2019) ressaltam que muitos cursos de formação de professores tenham deixado para o segundo plano os conceitos ligados a área da cartografia, e por consequência disso, a negação destes conceitos por parte do professor quando são feitas as escolhas do que e como ensinar, por não saber com clareza como trabalhar e explorá-los em suas concepções conceituais. Castellar e Vilhena (2019) destacam ainda que a cartografia deve ser utilizada em todos os conteúdos da geografia, pois ela é considerada um sistema de códigos de comunicação imprescindível em todas as esferas de aprendizagem da ciência geográfica.

Para Simião (2001), a cartografia deve ser concebida e aplicada de modo a facilitar a explicação do espaço e nesse contexto, conforme ratifica Simielli (1999) os professores podem e devem usar a cartografia nas aulas “pois ela facilita a leitura de informações e torna possível um domínio de espaço que somente os alunos alfabetizados cartograficamente podem usufruir (*idem, ibidem*, p.108).”

Francischett (2004) afirma que a linguagem cartográfica tem a sua importância reconhecida no ensino de Geografia, pois além de serem desenvolvidas as capacidades relativas à compreensão dos mapas, ela proporciona a capacidade de representar o espaço geográfico.

Para Simielli (1999) os professores de geografia podem trabalhar a cartografia no ensino básico em três níveis de atividade: “i) localização e análise – cartas de análise, distribuição ou repartição, que analisam o fenômeno isoladamente, ii) correlação – permite a combinação de duas ou mais cartas de análise e iii) síntese – mostra as relações entre várias cartas de análise, apresentando-se em uma carta-síntese” (*idem, ibidem*, p. 97). Considerando o desenvolvimento e aprofundamento dos conteúdos no ensino médio o aluno já tem condições de trabalhar os três níveis de atividade, tornando-o um leitor crítico e/ou mapeador consciente (Simielli, 1999).

Simielli (1999) estrutura ainda as principais aquisições metodológicas (simples, médias e complexas) que os alunos na faixa etária entre 11 a 17 anos de idade devem adquirir ao desenvolverem as atividades de cartografia (Quadro 2).

Quadro 2

*Aquisições metodológicas em cartografia*

<b>Aquisições Simples</b>	<b>Aquisições Médias</b>	<b>Aquisições Complexas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os pontos cardeais.</li> <li>• Saber se orientar com uma carta.</li> <li>• Encontrar um ponto sobre uma carta com as coordenadas ou com o índice remissivo.</li> <li>• Encontrar as coordenadas de um ponto.</li> <li>• Saber se conduzir com uma planta simples.</li> <li>• Extrair de plantas e cartas simples uma só série de fatos.</li> <li>• Saber calcular altitude e distância.</li> <li>• Saber se conduzir com um mapa rodoviário ou uma carta topográfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir uma distância sobre uma carta com uma escala numérica.</li> <li>• Estimar um ponto da curva hipsométrica.</li> <li>• Analisar a disposição das formas topográficas.</li> <li>• Analisar uma carta temática representando um só fenômeno (densidade populacional, relevo etc.).</li> <li>• Reconhecer e situar as formas de relevo e de utilização do solo.</li> <li>• Saber diferenciar declives.</li> <li>• Saber reconhecer e situar tipos de clima, massas de ar, formações vegetais, distribuição populacional, centros industriais e urbanos e outros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar uma altitude entre duas curvas hipsométricas.</li> <li>• Saber utilizar uma bússola.</li> <li>• Correlacionar duas cartas simples.</li> <li>• Ler uma carta regional simples</li> <li>• Explicar a localização de um fenômeno por correlação entre duas cartas.</li> <li>• Elaborar uma carta simples a partir de uma carta complexa.</li> <li>• Elaborar uma carta regional com os símbolos precisos.</li> <li>• Saber elaborar um croqui regional simples (com legenda fornecida pelo professor).</li> <li>• Saber levantar hipóteses reais sobre a origem de uma paisagem.</li> <li>• Analisar uma carta temática que apresenta vários fenômenos.</li> <li>• Saber extrair de uma carta complexa os elementos fundamentais.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de “Pratiquer la Géographie au collège”, Hugonie, G., 1992 por M. E. R. Simielli, 1999, A Geografia na Sala de Aula. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio, pp.93-108.

O ensino da cartografia possibilita ao aluno "pensar significativamente o conhecimento do espaço geográfico através da leitura e entendimento das representações cartográficas..." (Francischett, 2007, p.1)

Di Maio (2004, p.13) destaca que "a Cartografia, na disciplina de Geografia, pode assumir um papel de ferramenta ou instrumento que desperta capacidades e competências, estimulando em sala de aula as inteligências dos alunos".

Ao refletirmos sobre o ensino da cartografia devemos considerar as “estratégias de ensino, pensadas e planejadas, a fim de oportunizar ao estudante a aquisição e compreensão do conhecimento” (Dias, 2018, p.3).

Para Ortega (2011), ao se buscar novas estratégias didáticas, o ensino da cartografia deverá ser apoiado na linguagem cartográfica e na sua interpretação para que torne possível aos alunos a compreensão dos fenômenos espaciais associados aos conteúdos estudados na geografia.

Segundo Dias (2018, p.303), muitos estudos sobre estratégias de ensino da cartografia apresentam como proposta as sequências didáticas, “ou seja, um conjunto de atividades planejadas, etapa por etapa”. A autora destaca ainda que “a escolha das estratégias de ensino são condições importantes para que os alunos conquistem a sua autonomia diante das experiências que os são colocadas” (*idem, ibidem*, p.293). Dias (2018) observou ainda um gama muito significativa de estratégias de ensino em seu estudo, o que demonstra que os professores de geografia “estão dispostos a planejar as intervenções que autorregularam suas aprendizagens para tornar significativo o processo de ensino (as sequências/atividades) para seus alunos” (*idem, ibidem*, p.304).

Almeida (2011) descreve que a escola deve ser vista como um cenário e que os alunos possam reelaborar suas experiências pessoais, reconstruindo e construindo "novos conhecimentos por

meio da linguagem (oral, escrita, gráfica,imagética...) (...)sendo que a construção de conhecimentos socioespaciais tem a mediação da linguagem cartográfica” (*idem, ibidem*, p.104).

## **1.2. Ensino da Cartografia na Educação Básica no Brasil**

No contexto brasileiro, a Educação Básica é prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. A Constituição Federal do Brasil em seu artigo 205º, reconhece a educação como um direito de todos e dever do Estado e da família.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 20 de dezembro de 1996, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e define em seu artigo 21º que a educação escolar é composta pela educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio e pela educação superior. A LDBEN em seu artigo 26º dispõe ainda que “os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos”. Em 2017 a LDBEN em artigo 35-A, incluiu a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) documento norteador da Educação Básica, definindo ainda, direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio. Segundo o Ministério da Educação e Cultura (2020) a BNCC “deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil”.

As orientações da LDBEN deixam claro que a BNCC é o “básico”, comum na educação brasileira e enfatiza que os sistemas de ensino e estabelecimentos escolares, respeitadas as suas características econômica, sociocultural e geográficas, complementam seus currículos.

Ainda segundo a LDBEN em seu artigo 36º § 1º, o currículo do ensino médio será organizado por áreas de conhecimento e das respectivas competências e habilidades, de acordo com critérios estabelecidos em cada sistema de ensino.



A BNCC define competência como, “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho”.

A disciplina de Geografia é uma componente curricular prevista na BNCC no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. No Ensino Fundamental a Geografia está contida na área de conhecimento das ciências humanas em concomitância com a disciplina de História. No Ensino Médio a Geografia está contida na área de conhecimento das ciências humanas e sociais aplicadas que também é composta pelas seguintes componentes curriculares: História, Sociologia e Filosofia.

A educação geográfica na educação básica tem como objetivo principal a compreensão do mundo em que se vive, desenvolvendo o olhar crítico sobre os fenômenos geográficos, tornando o aluno, cidadão atuante podendo ainda intervir de maneira responsável no espaço geográfico. Para o desenvolvimento do raciocínio geográfico, faz-se necessário o exercício do pensamento espacial a partir dos princípios fundamentais, dentre os quais relevantes para o ensino da cartografia, destaca-se: a localização e a distribuição dos fatos e fenômenos na superfície terrestre (BNCC, 2018).

Vale destacar que conforme preconiza a LDBEN, respeitadas as peculiaridades econômicas, socioculturais e geográficas, os sistemas de ensino poderão complementar seus currículos.

A instituição de ensino utilizada para coleta de dados e contextualização desta dissertação propõe que o ensino da cartografia esteja presente nos currículos de Geografia do 6º ano Ensino Fundamental e 1º do Ensino Médio<sup>1</sup>, por isso será feito um recorte na BNCC no que tange aos anos supracitados.

---

<sup>1</sup> Aspecto que abordaremos no subcapítulo 2.2.1. Currículo de Geografia para o ensino da cartografia no Sistema Colégio Militar do Brasil.

A BNCC (2018) divide o currículo da Geografia no ensino fundamental em unidades temáticas. Conforme a BNCC (2018, p.29) "as unidades temáticas definem um arranjo dos objetos de conhecimento" [...] [...] "adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades".

O Quadro 3 contém, além da unidade temática relativa ao ensino da cartografia na disciplina de Geografia para 6º ano do Ensino Fundamental, o objeto do conhecimento e suas habilidades específicas, segundo a BNCC.

Quadro 3

*Unidade temática, objetos do conhecimento e habilidades específicas, relativas ao ensino da cartografia na disciplina de Geografia para 6º ano do Ensino Fundamental*

<b>Unidade temática</b>	<b>Objeto do conhecimento</b>	<b>Habilidades específicas</b>
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras	Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas  Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre

Ainda sobre a unidade temática “Formas de representação e pensamento espacial”, a BNCC (2018, p.363) pretende que “no decorrer do Ensino Fundamental, os alunos tenham domínio da leitura e elaboração de mapas e gráficos, iniciando-se na alfabetização cartográfica”. A BNCC (2018) propõe ainda que os mapas, imagens de satélites, fotografias aéreas e outras alternativas visuais devam ser utilizados frequentemente na componente curricular de Geografia. É esperado que os alunos possam, ao final do Ensino Fundamental, ler, comparar, elaborar diversos tipos de mapas temáticos, além das representações produzidas por ferramentas da análise espacial. A cartografia deve, sempre que possível, servir de repertório ao desenvolvimento do raciocínio geográfico.

A BNCC (2018) é organizada no Ensino Médio em áreas do conhecimento, que por sua vez, são definidas em competências específicas “[...articuladas às respectivas competências das áreas do Ensino Fundamental, com as adequações necessárias ao atendimento das especificidades de formação dos estudantes do Ensino Médio”. Relacionadas a cada uma dessas competências, são descritas habilidades a serem desenvolvidas ao longo da etapa.

Diferentemente do Ensino Fundamental, o Ensino Médio propõe uma aprendizagem “organizada de modo a tematizar e problematizar algumas categorias da área, fundamentais à formação dos estudantes: Tempo e Espaço; Territórios e Fronteiras; Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética; e Política e Trabalho” (BNCC, 2018, p.562).

A BNCC (2018) busca proporcionar aos jovens estudantes o protagonismo por meio das “experiências significativas e contextualizadas” (*idem, ibidem*, p.512), articulando as diferentes componentes curriculares “dada a maior capacidade cognitiva dos jovens, que lhes permite ampliar seu repertório conceitual e sua capacidade de articular informações e conhecimentos”( *idem, ibidem*, p.561).

A BNCC (2018, p.562) destaca que “é necessário, ainda, que a Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas favoreça o protagonismo juvenil investindo para que os estudantes sejam capazes de mobilizar diferentes linguagens (textuais, imagéticas, artísticas, gestuais, digitais, tecnológicas, gráficas, cartográficas etc.)...”]

O Quadro 4 é composto por competências específicas da Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e suas habilidades, previstas na BNCC e que por sua vez vão ao encontro do ensino da cartografia no Ensino Médio.

#### Quadro 4

*Competências específicas da Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e suas habilidades, relativas ao ensino da cartografia na disciplina de Geografia no Ensino Médio*

Competências específicas	Habilidades específicas
--------------------------	-------------------------

<p>Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, <b>mapas</b>, tabelas, tradições orais, entre outros).(ênfases inseridas pelo autor)</li> <li>- Utilizar as <b>linguagens cartográfica</b>, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.(ênfases inseridas pelo autor)</li> </ul>
<p>Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.</p>	<p>Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, <b>mapas</b> etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia. (ênfases inseridas pelo autor)</p>

A BNCC (2018) destaca ainda a necessidade de promover o protagonismo do aluno a partir da abordagem investigativa, proporcionado ao mesmo a produção do conhecimento científico e tecnológico. “Vale a pena ressaltar que, mais importante do que adquirir as informações em si, é aprender como obtê-las, como produzi-las e como analisá-las criticamente” (*idem, ibidem*, p.551).

Observa-se que diferentemente do Ensino Fundamental, o Ensino Médio não limita-se ao ensino e compreensão da cartografia “puramente”, mas ensina-a contextualizada com outros saberes de maneira dialogada.

### **1.2.1. Currículo de Geografia para o Ensino da Cartografia no Sistema Colégio Militar do Brasil**

O Exército Brasileiro possui, dentre os seus variados sistemas de ensino, um sistema de Ensino voltado à Educação Básica cuja a finalidade é ministrar aulas nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) e no ensino médio (1º ao 3º ano), através do Colégios Militares distribuídos em 14 cidades brasileiras (Exército, 2008). Os Colégios Militares estão subordinados à Diretoria de Ensino Preparatório e Assistencial (DEPA), órgão responsável por planejar, coordenar e normatizar a condução da educação básica no Exército Brasileiro em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 20 de dezembro de 1996 e que juntos compõem o Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB) (*idem*, 2014).

No contexto do SCMB o currículo é concretizado da seguinte forma:

(...) o currículo é materializado pelos Planos de Sequências Didáticas (PSD) e é composto por uma matriz de referência, por eixos cognitivos, pelas propostas filosóficas de Área e de Disciplinas, pelos objetos do conhecimento designados para os anos escolares e pela competência discursiva. Na atual proposta pedagógica a concepção que orienta o uso do currículo é a da perspectiva aberta e flexível, ou seja, o currículo pode ser ajustado e atualizado, dentro de seus descritores (Caderno de Didática, 2016, p.19).

O currículo deve ser visto como um documento imprescindível no planejamento, voltado ao desenvolvimento dos conteúdos dentro de uma sequência didática e deve ser organizado conforme os objetivos pretendidos pelo professor, no que se refere a aprendizagem dos seus alunos, como atividades de aprendizagem e avaliação (Caderno de Didática, 2016).

O Caderno de Didática do SCMB (2016) descreve ainda que, a matriz de referência apresenta as Competências e as Habilidades que devem ser desenvolvidas para cada ano escolar. A partir da Matriz de referência os docentes de cada disciplina elaboram a uma Matriz de Descritores.

Os descritores são “o detalhamento de uma habilidade em face dos processos cognitivos/ operações mentais nela constantes/ envolvidas e que está sempre associada a um conteúdo que o estudante deve dominar na etapa de ensino em análise. Esses descritores são expressos da forma mais detalhada possível, permitindo-se a mensuração por meio de aspectos que podem ser observados” (Caderno de Didática, 2016, p.24).

Cabe ressaltar que conforme dito anteriormente, os descritores são elaborados pelos professores que atuam na disciplina em cada colégio do sistema, e até o momento, não existe uma matriz de descritores única. Neste ano de 2020, haverá uma reunião de revisão curricular no âmbito do Sistema Colégio Militar do Brasil para padronização e consolidação dos descritores da área de conhecimento das Ciências Humanas, incluindo a disciplina Geografia, por isso os descritores poderão ser objeto de análise em um outro estudo no futuro próximo.

Ainda que a BNCC seja o “Norte” dos currículos das diferentes disciplinas, incluindo a Geografia, a um nível nacional, é no Plano de Sequência Didática (PSD), currículo norteador do ensino no Sistema de Ensino em questão, que encontramos o aprofundamento que queremos apresentar acerca do tema.

#### **1.2.1.1. Objetivos de Aprendizagem, Habilidades e Competências para o Ensino da Cartografia no Sistema Colégio Militar do Brasil**

A cartografia é um objeto conhecimento previsto no PSD do 1º ano do Ensino Médio. É no PSD de Geografia do 1º ano do Ensino Médio que encontramos o “norte” para o estudo e aprofundamento desta dissertação. Pelo fato de a cartografia ser um dos dez objetos do conhecimento previstos para o 1º ano de Geografia do Ensino Médio, correspondendo a cerca de 10% do que é ensinado nesta série, optou-se por identificar, a partir da localização das palavras

“cartografia”, “espacial”, “escala” e “mapa”, contidas no PSD (ANEXO A), o que é pertinente ao ensino na cartografia. Para facilitar a leitura e o entendimento do PSD no que diz respeito ao ensino da cartografia, foi produzido um quadro resumo contendo os tópicos e seus respectivos detalhamento acerca do ensino da cartografia na disciplina de Geografia do 1º ano do Ensino Médio (ver quadro 5).

Quadro 5

*Resumo do Plano de Sequências Didáticas de Geografia do 1º ano do Ensino Médio*

<b>Tópico</b>	<b>Detalhamento</b>
Proposta Filosófica da Disciplina	“Trata-se de uma ciência multidisciplinar, pois alia o conhecimento de múltiplas disciplinas à metodologia de leitura e interpretação de textos, mapas, gráficos, ilustrações, quadros e tabelas. Desse modo, desenvolve no estudante habilidades e competências à localização e à compreensão dos fenômenos geográficos...” (p.1).
1. Aspectos levantados quanto à metodologia e didática da disciplina	“O claro objetivo do ensino da Geografia deve ser o de preparar o aluno para compreender e atuar no mundo complexo, problematizar, formular proposições, pensar e atuar criticamente em sua realidade, promovendo o letramento espacial discente (...)”(p.3). O domínio da escala de análise, assim como da escala de representação, é um critério importante no estudo de Geografia, sendo fundamental que se considere, sempre, os seus vários níveis (local, regional e mundial), para que não se incorram em interpretações simplistas da realidade” (p.3). “OBS1: As competências voltadas à interpretação de documentos cartográficos serão comuns a todos os objetos do conhecimento ” (p.3).
1.1 - Estratégias de Aprendizagem mais adequadas para o desenvolvimento dos Conteúdos	“O domínio da leitura e da interpretação cartográfica é condição imprescindível para a análise dos fenômenos que se apresentam distribuídos no espaço geográfico” (p.3)
c) Procedimentais	“Entender o processo de mapeamento através da espacialização de diferentes temáticas, elaborar perfis topográficos, realizar cálculos de distância e de área e identificar as coordenadas geográficas., elaboração de mapas conceituais, elaboração de organogramas, elaboração de jogos, entrevista, seminários, maquetes, varal de textos, pinturas, desenhos, dentre outras” (p.4).
1.2 - Gêneros Textuais para o desenvolvimento da Competência Discursiva	“Mapas, gráficos, infográficos, textos expositivos, reportagens, textos científicos, livros paradidáticos, músicas, tirinhas, histórias em quadrinhos, mapas conceituais, poemas, cartas, filmes, vídeos, cordel, dança, dentre outros” (p.4).

Competência Discursiva	“Nas atividades de estudo desse tema, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: localização, geografia, paisagem, lugar, território, região, escala, cartografia, dentre outras” (p.16).
Habilidades	<p>“HG1 - Ler, analisar e interpretar os códigos específicos de Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.) considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais ou espacializados” (p.16).</p> <p>“HG2 - Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica como formas de organizar e conhecer a localização, a distribuição e a frequência dos fenômenos naturais e humanos” (p.16).</p> <p>“HG5 - Refletir, comparar e utilizar os dados registrados por meio de gráficos, tabelas e mapas” (p.16).</p> <p>“HG6 - Conhecer os fundamentos da escala e principalmente saber utilizá-la de forma adequada, tanto para a elaboração de documentos – mapas, tabelas e gráficos – quanto para a análise do espaço geográfico” (p.16).</p>

Observa-se que o ensino da cartografia proposto neste currículo enfatiza a necessidade de se dominar a escala (geográfica e cartográfica), para que se faça uma análise mais precisa dos fenômenos geográficos, seja a nível local, regional, até o nível global.

O PSD destaca a leitura, interpretação e confecção dos mapas como um dos gêneros textuais necessários para o desenvolvimento da competência discursiva, reforçando ainda a importância que os documentos cartográficos têm em todas as áreas do conhecimento.

Conforme dito no subcapítulo anterior, os descritores não serão detalhados neste trabalho, visto que cada professor de colégio do sistema elabora-o e até o momento não existe uma matriz única a ser adotada pelo SCMB. Ainda sim, as estratégias de ensino e as atividades desenvolvidas em sala de aula refletem sobremaneira os descritores criados por cada docente, visto que é imperativo no seu processo de criação o detalhamento da habilidade, associado ao que deve ser ensinado em cada conteúdo. Por este motivo a entrevista com cada professor cumprirá a tarefa de detalhar e aprofundar as estratégias e atividades desenvolvidas pelo professores, assim como os conteúdos abordados no ensino da cartografia.



### 1.3. Tecnologias Digitais no Ensino

À medida que vão passando os anos, especialmente os primeiros e mais recentes anos deste novo milênio, a humanidade tem presenciado um acelerado ritmo de acontecimentos novos, um grande volume de novos estudos sendo produzidos e o surgimento de novas tecnologias sendo empregadas nas mais diversas áreas do conhecimento. Este último fato tem ganhado uma atenção extraordinária e com toda justificativa, dos atuantes e investigadores na área da Educação, tal como evidencia Costa (2008, p.47) ao afirmar que a “utilização de tecnologias na escola tem uma longa história, embora, tal como em outras áreas científicas, só no decorrer do Século passado viria a constituir um novo campo de estudo e de investigação”.

Nos últimos anos com advento da Internet e suas potencialidades, o mundo tem experimentado uma profunda revolução nos processos de comunicação e socialização e o uso educativo das tecnologias em rede também não é diferente, sendo este último objeto de grande relevância no campo da investigação educativa (Costa et al., 2012). O impacto que as tecnologias exercem na aprendizagem depende de como e para que estas são utilizadas (*idem, ibidem*).

Presnky (2010) destaca que das inúmeras descobertas a serem feitas no campo da educação neste século em que estamos vivendo, devemos focar em como ensinar aos nossos alunos e nesse contexto destaca-se o papel da tecnologia no ensino e na sala de aula, que deve ser "o de apoiar os alunos no processo de ensinarem a si mesmos" (*idem, ibidem*, p.202), evidentemente orientados pelo seus professores.

Para Jonassen (2000, p.26) "quando os alunos usam os computadores como parceiros, descarregam parte do peso das tarefas de memorização não produtivas para o computador, o que lhes permite pensar de forma mais produtiva".

As tecnologias devem ser instrumento para auxiliar o aluno na aprendizagem, envolvendo-o ativamente como protagonista na construção do seu conhecimento (Costa et al, 2012).

Papert (2008) destaca que ao estudarmos o nosso próprio processo de aprendizagem, potencializamos a nossa própria aprendizagem.

Jonassen (2000) propõe que devemos substituir a ideia de aprender *a partir de computadores* ou *sobre* computadores por aprender *com* computadores, pois enquanto aprender *a partir de* computadores e aprender *sobre* computadores significam usar os computadores como ferramentas meramente produtivas, aprender *com* os computadores significa “usar o computador como ferramenta com o qual se aprende” (*idem, ibidem*, p.28), ou seja, os computadores como ferramentas cognitivas.

As ferramentas cognitivas exigem que os alunos tenham um pensamento crítico, pois ao utilizarem as aplicações informáticas o fazem de maneira significativa e representando o que sabem (Jonassen, 2000).

Ao aprender *com* os alunos têm nas tecnologias uma potencialização do “pensar, criar e representar o conhecimento, sobretudo quando a utilização é deliberadamente equacionada” (Costa et al, 2012, p.43).

Amante (2011) destaca que para aprender *com* a tecnologia, tanto os professores quanto os alunos devem estar ativos e envolvidos com as demandas que esta nova concepção de educação e processo educativo exigem.

Ao pensar em utilizar ferramentas cognitivas devemos pensar em "como se quer que os alunos pensem e aprendam e de como se pode utilizar o computador para apoiar e ampliar a aprendizagem" (Jonassen 2000, p.31).

Jonassen (2000) define alguns critérios, também chamados de indicadores para avaliar se uma aplicação se classifica como ferramenta cognitiva (quadro 6).

Quadro 6

*CrITÉRIOS para avaliar ferramentas cognitivas*

<b>CrITÉrio</b>	<b>Definição</b>
Ferramentas baseadas no computador	Usar os computadores de forma mais eficaz como ferramentas cognitivas
Aplicações disponíveis	As aplicações de software utilizadas como ferramentas cognitivas são aplicações informáticas já disponíveis

Preço acessível	As ferramentas cognitivas devem ter um preço acessível. A maioria das ferramentas cognitivas está disponível ao público ou como software compartilhado.
Construção de conhecimento	A aplicação pode ser utilizada para construir ou representar o conteúdo ou conhecimento pessoal
Generalização	A aplicação pode ser utilizada para representar conhecimento ou conteúdo em diferentes áreas ou disciplinas
Pensamento crítico	Utilizar as ferramentas cognitivas implica envolver os alunos no pensamento crítico acerca da sua disciplina
Aprendizagem transferível	Utilizar as ferramentas cognitivas resulta na construção de competências generalizáveis e transferíveis, que podem facilitar o pensamento em diferentes campos
Formalismo simples e poderoso	O formalismo embebido na ferramenta cognitiva é uma forma de pensar simples mas poderosa
De fácil aprendizagem	O esforço mental exigido para aprender a utilizar o software não deve exceder os benefícios de pensamento que dele resultam

(Adaptado de Jonassen, 2000)

Jonassen (2000, p.33) resume que as ferramentas cognitivas são “ferramentas de representação do conhecimento que utilizam aplicação informática” e representam uma abordagem alternativa, eficiente e eficaz de integração dos computadores na escolas. As ferramentas cognitivas devem ser vistas como "parceiros intelectuais que facilitam a construção de conhecimento e a reflexão por parte dos alunos” (*idem, ibidem*, p. 33).

Sob uma perspectiva teórica, Jonassen (2000), Papert (2008), Costa (2008) e Prensky (2010) defendem a uma corrente construtivista, pois consideram que o uso das tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem proporcionam ao aluno o pensar criticamente, desenvolvendo-o intelectualmente e consequentemente, promovendo aprendizagens mais significativas.

Ao refletirmos sobre o processo de aprendizagem devemos levar em consideração a sua complexidade. Segundo Benjamin Bloom a aprendizagem ocorre sob três áreas ou domínios: afetivo, cognitivo e psicomotor. (Churches, 2009). A taxonomia de Bloom (figura 1) foi pensada para o domínio cognitivo sendo uma ferramenta de compreensão do processo de

aprendizagem na qual ordena e classifica os níveis de aprendizagem que vão desde o de menor complexidade ao de maior complexidade e cada categoria é descrita a partir de um substantivo (Churches, 2009).

A taxonomia de Bloom passou por uma primeira revisão (figura 1), realizada pelos autores (Anderson & Krathwohl, 2001) e o que se observa como principais mudanças nessa revisão é a utilização de verbos no lugar de substantivos para descrever cada nível taxonômico e o rearranjo da sequência dentro da taxonomia (Churches, 2009). Outro aspecto observado na taxonomia de Bloom revisada e que merece destaque é que a criatividade está a um nível cognitivo maior do que o nível da avaliação (Churches, 2009).

Ao analisar como a taxonomia de Bloom revisada poderia ser aplicada ao contexto da integração das TIC, Churches (2009) verificou que os verbos utilizados já não atendiam aos objetivos, processos e ações que se fazem presentes neste novo contexto, tanto para os professores, alunos, assim como quase todas atividades que realizamos diariamente, e por isso surge a necessidade de se realizar mais uma outra revisão, desta vez para uma versão digital (ver figura 1).

Taxonomia de Bloom (Bloom 1956)	Taxonomia de Bloom revista (Anderson e Krathwohl, 2001)	Taxonomia digital de Bloom (Churches, 2009)
<b>VI. AVALIAÇÃO</b> Argumentar, comparar, defender, escolher, estimar, julgar, prever, selecionar, suportar, valorizar	<b>VI. CRIAR</b> Construir, planificar, produzir, inventar, conceber, fazer	<b>VI. CRIAR</b> Programar, filmar, animar, publicar online, misturar, remisturar
<b>V. SÍNTESE</b> Reunir, juntar, compor, construir, escrever, desenvolver, formular, organizar, planejar, preparar, propor	<b>V. AVALIAR</b> Verificar, criticar, definir hipóteses, experimentar, julgar, testar, detetar, monitorizar	<b>V. AVALIAR</b> Comentar, moderar, colaborar, comunicar, conversar, enviar e-mails, video-conferenciar
<b>IV. ANÁLISE</b> Analisar, calcular, criticar, categorizar, comparar, diferenciar, distinguir, examinar, experimentar, questionar, testar	<b>IV. ANALISAR</b> Comparar, organizar, desconstruir, atribuir, evidenciar, encontrar, estruturar, integrar	<b>IV. ANALISAR</b> <i>Mashing, linking, validar, cracking</i>
<b>III. APLICAÇÃO</b> Aplicar, escolher, demonstrar, dramatizar, empregar, ilustrar, interpretar, praticar, agendar, esboçar, resolver, usar, escrever	<b>III. APLICAR</b> Implementar, realizar, usar, executar	<b>III. APLICAR</b> Executar uma aplicação, jogar, operar, <i>uploading</i> , partilhar, editar
<b>II. COMPREENSÃO</b> Classificar, descrever, discutir, explicar, expressar, identificar, indicar, localizar, reconhecer, relacionar, traduzir, selecionar	<b>II. COMPREENDER</b> Interpretar, sumariar, inferir, parafrasear, classificar, comparar, explicar, exemplificar	<b>II. COMPREENDER</b> Realizar pesquisas avançadas, pesquisas booleanas, categorizar, etiquetar, comentar, anotar, subscrever
<b>I. CONHECIMENTO</b> Dispor, definir, duplicar, etiquetar, listar, memorizar, nomear, ordenar, reconhecer, relacionar, reproduzir	<b>I. LEMBRAR</b> Reconhecer, listar, descrever, identificar, recuperar, nomear, localizar, encontrar	<b>I. LEMBRAR</b> <i>Bookmarking</i> , adicionar aos favoritos, pesquisar, <i>googling</i>

Figura 1. Comparação entre os níveis taxonómicos da taxonomia de objetivos de Bloom (1956), a sua revisão por Anderson & Krathwohl (2001) e a sua adaptação para o digital por Churches (2009) (Fonte: Viana, 2017)

A taxonomia digital de Bloom não é focada nas ferramentas e nas tecnologias, mas sobretudo no uso das ferramentas como meio de alcançar os objetivos da aprendizagem (lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar) (Churches, 2009).

Para Churches (2009) os professores do século XXI devem promover aprendizagem dos alunos, tal como descrito por Michael Stevenson em sua apresentação no VP Global Education from Cisco on Education 3.0, apoiado no processo construtivista, ensinando os conteúdos ou os conhecimentos de maneira contextualizada e de acordo com as atividades e tarefas que os alunos realizam.

Viana e Coelho (2018, p.105) reforçam que “a existência de professores motivados, com confiança no uso pedagógico que fazem das tecnologias digitais e disponíveis para percorrerem o caminho da transformação na (e da) escola, recorrendo ao potencial pedagógico das tecnologias digitais, constitui, pois, a engrenagem para o uso das tecnologias digitais como enriquecimento das estratégias de ensino e de aprendizagem”.

#### **1.4. Uso de Tecnologias Digitais no Ensino da Cartografia**

A Cartografia é um dos ramos da ciência moderna que vem acompanhando as tendências do mundo moderno com suas inovações tecnológicas e concomitantemente a isso, tem se observado a popularização e a usabilidade dos seus produtos em vários segmentos da sociedade.

É possível perceber as mudanças e a evolução vivida na cartografia, quando comparamos os mapas de outrora, apresentados em formato impresso, preestabelecido e com interatividade limitada por parte do leitor, com os mapas disponíveis atualmente em meio digital, em que o leitor pode se apoiar em diferentes combinações de mídias para compreender o espaço geográfico nele representado (Moreira, 2010).

Di Maio (2004) destaca que a cartografia na atualidade se apropria das tecnologias modernas como o sensoriamento remoto, o sistema de posicionamento global (GPS), o sistema de informações geográficas (SIG) além da “cartografia digital e a web cartografia” (Oliveira & Nascimento, 2017, p.160) para manipular e representar os dados geográficos com maior dinamismo, com vistas a atender os diversos ramos da atividade humana.

Essas ferramentas são descritas por Rosa (2005, p.81) como geotecnologias, pois estão se constituem num “conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica”. O campo da cartografia voltado ao uso das geotecnologias também pode ser denominada de Geomática (Oliveira & Nascimento, 2017) (ver figura 2).

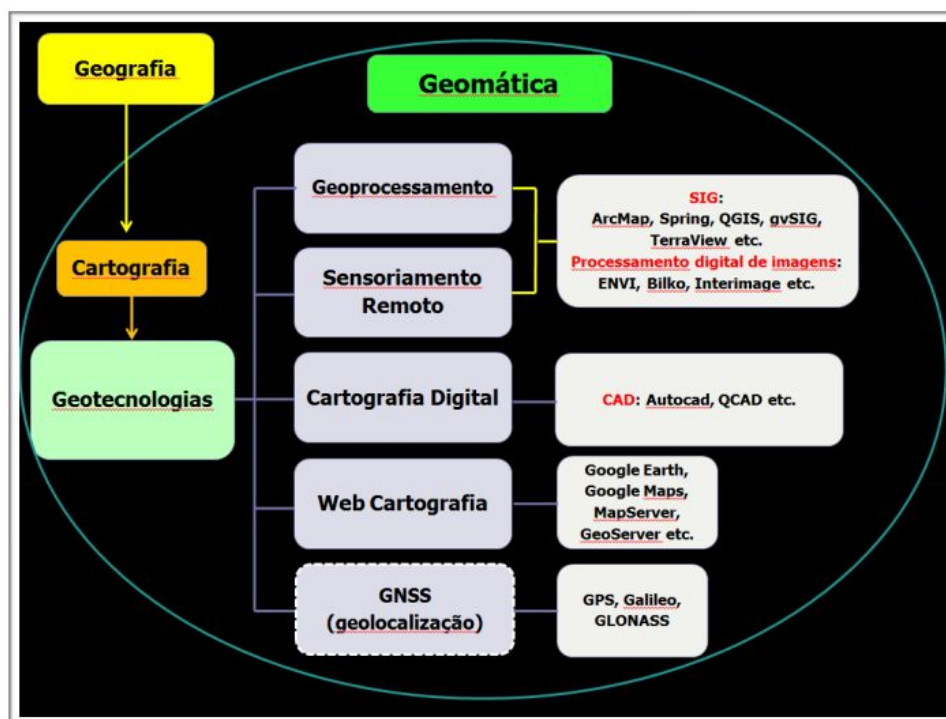


Figura 2. As geotecnologias no contexto da Geomática. (Fonte: Oliveira e Nascimento, 2017)

Ao falarmos da cartografia nos tempos atuais, é imprescindível que tenhamos claro alguns termos próprios dessa ciência e por este motivo faremos uma breve revisão de alguns significados e conceitos para que não fiquem dúvidas no decorrer da leitura desta dissertação. Para tanto foi feito um quadro contendo os significados e conceitos relacionados com a cartografia e as geotecnologias e que serão abordados ao longo deste documento (quadro 7).

Quadro 7

*Geotecnologias*

<b>G E O T E</b>	Geoprocessamento	“Representa a área do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais, fornecidas pelos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), para tratar os processos que ocorrem no espaço geográfico” (INPE, 2004, p.1).
	Sensoriamento Remoto	“Representa uma fonte única de informação atualizada para um SIG. Além disso, a união da tecnologia e dos conceitos e teorias de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento possibilita a criação de sistemas de informação mais ricos e sofisticados” (INPE, 2004, p.21).



C N O  L O  G  I A  S	SIG	“As ferramentas utilizadas para realizar o Geoprocessamento compõem um conjunto denominado de Sistema de Informação Geográfica (SIG), às vezes chamado de GIS, do Inglês Geographic Information System” (Moreira, 2003, p.204).
	Cartografia Digital	“Um conjunto de ferramentas, incluindo programas e equipamentos, orientado para a conversão para o meio digital, armazenamento e visualização de dados espaciais. Um sistema de Cartografia Digital tem como ênfase a produção final de mapas” (Filho, 2000, p.3).
	Web Cartografia	“Is the new medium of maps, changing cartographic representation from paper and desktop GIS to distributed, user-centered, mobile, and real-time geospatial information services” (Tsou, 2011, p.250).
	GPS/GNSS	“É um sistema de posicionamento por satélites artificiais que proporciona informações de tempo e posição tridimensional em qualquer instante e lugar do planeta” (IBGE, 2008, p.2).

No ensino da cartografia as geotecnologias são recursos didáticos capazes de estimular os alunos tendo em vista a maior interatividade entre o aluno e os conteúdos, propiciando que as aulas sejam mais atrativas (Oliveira e Nascimento, 2017).

Os SIG são ferramentas de análise espacial e apresentam vantagens para o ensino pois, proporcionam "uma prática direta e efetiva do processo de aquisição de dados" promovem o "desenvolvimento de um raciocínio analítico, sintético e lógico-matemático na medida em que o usuário procura novas possibilidades de resposta, analisando e sintetizando informação de acordo com os problemas apresentados" e "contribuem com o desenvolvimento de conhecimentos em Geografia e de habilidades gráficas, já que possibilitam a localização de elementos geográficos, a percepção das modificações de escala e o reflexo destas num problema, através de múltiplas representações espaciais dos fenômenos (Silva et al, 1996 citado por Di Maio, 2004, p.43).

Baker (2003) destaca que o professor precisa ter compreensão da utilização do SIG e sua complexidade, caso contrário, os alunos podem estar propensos a uma sobrecarga de

informações fragmentadas e abstratas, o que acaba por dificultar o entendimento e consequentemente a aprendizagem do conteúdo.

Para Canto (2011, p.29) a linguagem digital aplicada a cartografia permite "aos usuários dos mapas a possibilidade de navegar por diferentes formas de expressão dos conteúdos geográficos e selecionar, dentro de um leque de opções predefinido, as informações que deseja visualizar cartograficamente".

Os sistemas de informação geográfica atrelado às novas tecnologias da informação exercem um potencial papel na educação, devido as suas vantagens de adaptação e integração ao ensino nos diferentes conteúdos de Geografia (Di Maio e Setzer, 2011)

Oliveira e Nascimento (2017) destacam que o software Google Earth se sobressai entre as geotecnologias disponíveis, podendo por exemplo, auxiliar na localização e identificação de elementos e fenômenos espaciais, através da visualização das imagens de satélite e base cartográficas.

Soares (2013) ressalta que o Google Earth além localizar diferentes espaços geográficos, permite observar localidades em diferentes escalas geográficas, percebendo como "a simples mudança de escala pode afetar a nossa leitura do território" (*idem, ibidem*, p.227).

Silva (2013, p.2) evidencia que "o sensoriamento Remoto, GPS e SIG são conceituados e contextualizados como conteúdo disciplinar nas aulas de Geografia, proporcionando condições para que o aluno consiga fazer uma melhor análise do seu espaço de vivência e das dinâmicas que ocorrem no mundo".

O uso das geotecnologias no ensino é destacado por Di Maio (2016, p.80) da seguinte forma:

Os SIGs, e outras geotecnologias, como os Sistemas de posicionamento por satélite (GNSS) e técnicas de sensoriamento remoto, não são em si mesmas a solução para os problemas da educação moderna ou dos problemas sociais, mas as informações que elas podem mobilizar incentivam novas formas de conhecimento e ações e sua inclusão

proporciona impactos positivos nas práticas de ensino da escola, inclusive em favor da cidadania, tendo em vista a grande quantidade de dados disponíveis com acesso gratuito na web.

De acordo com Oliveira e Nascimento (2017, p.171) o “papel do(a) professor(a) ganha ainda mais relevância quando se adotam as geotecnologias como ferramentas de ensino aprendizagem. Necessita-se, pois, de um(a) profissional capaz compreender essas novas linguagens, adotá-las e convertê-las em aliadas na sala de aula”.

Pereira et al. (2019) concluem que o uso das tecnologias digitais no ensino da Geografia no Ensino Médio, além de propiciar um maior envolvimento do aluno com o conteúdo, incentiva o protagonismo juvenil e “ressignifica o ato de aprender e o processo de construção do conhecimento devido às possibilidades proporcionadas” (*idem, ibidem*, p.4).

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGIA**

## 2.1. Natureza do Estudo

O estudo tem como questão norteadora “Como os professores de Geografia tiram partido do potencial que as tecnologias digitais têm para o ensino da cartografia na Educação Básica em sistema de ensino militar no Brasil?”. Partindo da questão norteadora serão identificadas as visões dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia, descritas as práticas de ensino que os professores dizem adotar quando utilizam as tecnologias digitais no ensino da cartografia e caracterizadas as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia. Por estas razões este estudo é de caráter descritivo e interpretativo, seguindo uma abordagem de vertente qualitativa, situado no paradigma interpretativo (Creswell, 2007). Para Bogdan e Biklen (1994, p.70) o estudo qualitativo deve buscar compreender "o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados".

Na busca por respostas ao problema de investigação, optou-se pela abordagem do estudo descritivo, com caráter exploratório onde o investigador tem como foco "descrever padrões e características de uma dada população ou área de interesse" (Amado, 2013, p.119) e sobretudo está preocupado com a “atuação prática” (Gil, 2008, p.28).

Para operacionalização desta dissertação foi realizada, num primeiro momento, a i) análise documental de práticas de ensino da cartografia com uso de tecnologias digitais através de pesquisa bibliográfica e, num segundo momento, a ii) caracterização das percepções de professores que atuam no ensino médio dos colégios militares sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia, obtidas por meio de entrevistas. Creswell (2007) recomenda que se utilize métodos múltiplos na pesquisa qualitativa, tidos como interativos e humanísticos, pois “cada vez mais envolvem participação ativa dos participantes e sensibilidade aos participantes do estudo” (*idem, ibidem*, p.186). A entrevista é considerada uma excelente modalidade de técnica de recolha de dados quando esta é complementar a análise de documentos (Amado, 2013). Para a análise e tratamento de dados provenientes da pesquisa bibliográfica e das entrevistas optou-se pelo recurso à técnica de análise de conteúdo.

## 2.2. Contexto de Estudo

O estudo realizado situa-se no Sistema de ensino Colégio Militar do Brasil. Os Colégios Militares são considerados Organizações Militares (OM) que funcionam como instituições públicas de ensino pertencentes ao Exército Brasileiro (EB), subordinadas diretamente à Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA) destinadas a ministrar a educação básica no anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e todo Ensino Médio (1º ao 3º ano) e capacitar os alunos para o ingresso em instituições militares e instituições civis de ensino superior. Atualmente os colégios estão presentes em quatorze cidades brasileiras, nas cinco regiões do país, em onze Estados e o Distrito Federal, conforme o Figura 3.



*Figura 3.* Colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil (Fonte: Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial, 2020)

### **2.3. Participantes no Estudo**

Para a realização da pesquisa foram selecionados professores de geografia que atuam no 1º ano do ensino médio dos Colégios Militares por estes serem os responsáveis pelo processo de ensino-aprendizagem, no caso específico deste estudo, por lecionarem o conteúdo cartografia, optando-se por entrevistar três professores, um por colégio dentre os quatorze colégios distribuídos em todas as regiões do Brasil. Os professores entrevistados lecionam em um dos colégios da região Norte, Nordeste e Sul do Brasil. A justificativa pela escolha da amostra foi a de que ao entrevistar professores de três diferentes regiões do Brasil têm-se a oportunidade de realizar um estudo com maior abrangência territorial e consequente diferentes contextos socioeconômicos e culturais em um país que tem dimensões continentais.

### **2.4. Procedimentos de Recolha e de Análise de Dados**

Com vista a desenvolver a pesquisa procurando respostas para as questões de investigação, optou-se por recolher dados sobre as práticas de integração das tecnologias digitais no ensino da cartografia documentadas na literatura e sobre as percepções de professores de colégios militares que lecionam a disciplina de geografia no 1º ano do ensino médio sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia.

Assim, num primeiro momento foi realizada uma pesquisa bibliográfica de artigos, dissertações e teses publicadas em diferentes bases de dados científicas<sup>2</sup> nos últimos dez anos, sucedida de uma análise documental.

Sendo o objeto de estudo o ensino da cartografia na educação básica com o uso de tecnologias digitais, foi necessário recolher documentos que tratassem da integração de tecnologias digitais no ensino da cartografia a fim de construir um arcabouço representativo e que permitisse uma análise rigorosa das práticas de ensino da cartografia com o uso de tecnologias digitais e, por

---

<sup>2</sup> As bases de dados científicas serão abordadas no subcapítulo 2.4.1 Pesquisa bibliográfica

consequente, estabelecer uma relação entre os documentos produzidos acerca da temática e os objetivos do currículo apresentado no subcapítulo 1.2.1.1.

Num segundo momento, com objetivo de verificar os dados obtidos na análise documental realizada na primeira etapa, procurou-se saber o que têm os professores a dizer, recorrendo-se à técnica de entrevista semi-diretiva na auscultação de professores de geografia que atuam no 1º ano do Ensino Médio. Segundo Cohen, Manion e Morrison (2006, citado por Amado, 2008, p.212) "a conjugação de métodos de investigação permite ajuizar da coerência ou incoerência dos resultados".

Para a análise de dados optou-se pela técnica de análise de conteúdo quer para a análise do *corpus* documental obtido com a pesquisa bibliográfica quer para a interpretação dos conteúdos das entrevistas. Foram seguidos os procedimentos sugeridos por Amado (2013) e Bardin (2016), determinando a unidade de registo e recortando trechos das comunicações "em função dos objetivos do trabalho e, por consequência, também do material a analisar" (Amado, 2013, p.315). A definição das unidades de registo também seguiu o critério semântico (Bardin, 2016), quando todos os significados relacionados a um tema em específico ficam agrupados em uma categoria. As unidades de registo foram identificadas a partir de uma ideia que se referisse ao objeto de estudo.

#### 2.4.1. Pesquisa Bibliográfica

Como estratégia metodológica desta primeira etapa, optou-se pela pesquisa e revisão bibliográfica indicada por Gil (2008), identificando, localizando, analisando e incluindo neste trabalho os documentos pesquisados a partir dos critérios pré-estabelecidos no quadro 8.

Quadro 8

*Crítérios da pesquisa em base de dados científicas*

Base de Dados	Crítérios	Expressão de busca	Período da publicação
---------------	-----------	--------------------	-----------------------



	<b>Campos pesquisados</b>	<b>Tipos de Fontes</b>		
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	Resumo	Artigos, dissertações e teses	(ensino) AND (cartografia OR geografia) AND (tecnologias)	2010 a 2020
Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal				
Repositório institucional da Universidade de Lisboa				
Academic Search Complete				
Education Source				
SciELO				

Durante a etapa da pesquisa nas bases de dados foram encontrados 232 documentos (artigos, dissertações e teses). Concomitante ao levantamento, foram lidos os resumos com a finalidade de confirmar a pertinência e clareza quanto o objeto de estudo, sendo excluídos 222 documentos por não atender aos requisitos pretendidos, isto é, publicações que não se referiam ao ensino da cartografia no ensino básico, especificamente no ensino médio. Ao final da etapa da triagem foi possível obter o acesso completo a 10 documentos (anexo H), artigos, dissertações e/ou teses, que serão apresentados no capítulo seguinte.

Com a finalidade de organizar o material encontrado na pesquisa bibliográfica, clarificando e facilitando ao leitor desta dissertação a identificação do contexto de estudo de cada fonte, foi feito um quadro contendo os autores e os resumos dos seus respectivos estudos, que pode ser consultado em anexo (Anexo B).

Feita uma primeira aproximação dos documentos que compõem esta revisão de bibliografia, prosseguiu na identificação de elementos em comum em todos os estudos que virão a se constituir num sistema de categorias próprio, ao mesmo tempo que foram consideradas as

qualidades de exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade fidelidade e produtividade (Bardin, 2016). A categorização realizada nesta etapa da pesquisa bibliográfica foi a categorização semântica, quando todos os significados relacionados a um tema em específico ficam agrupados em uma categoria (Bardin, 2016).

Seguindo o processo de categorização sugerido por Bardin (2016), buscando identificar os elementos que descrevessem as práticas de ensino da cartografia com o uso de tecnologias digitais e, a partir da pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo anterior foram definidas as seguintes categorias: estratégias, atividades, conteúdos e ferramentas digitais.

As informações sobre cada categoria foram organizadas e estruturadas em um guião de análise (quadro 9), constituído por: i) estratégias, ii) atividades, iii) conteúdos e iv) ferramentas digitais utilizadas.

Quadro 9

*Guião de análise documental*

<b>Autor do estudo (ano)</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Definição operatória</b>
Estratégia(s)	
Atividade(s)	
Conteúdo(s)	
Ferramenta(s) utilizada(s)	

#### **2.4.2. Entrevista**

A entrevista foi realizada com o objetivo de complementar e ratificar as informações recolhidas sobre as práticas de ensino da cartografia com tecnologias digitais identificadas nos estudos analisados obtidos através da pesquisa bibliográfica. A entrevista se constitui num poderoso instrumento de investigação, pois o “meio” é um ambiente potencial de transferência de informação de uma pessoa (o entrevistado), para outra pessoa (o entrevistador), dado que esta

ocorre a partir uma “conversa intencional orientada por objetivos precisos” (Amado, 2013, p. 207).

Dentre as modalidades de entrevistas, optou-se pela entrevista semi-diretiva pelo motivo de ser possível através de um guião planejar as questões previamente e defini-las numa ordem lógica sobre o que se pretende obter, ao mesmo passo que, no momento da interação da entrevista é possível haver uma grande liberdade de resposta por parte do entrevistado (Amado, 2013).

Amado (2013) destaca que a entrevista semi-diretiva é uma técnica de investigação que tem como propósitos: i) ser usada como principal meio de recolha de informação, pois está apoiada diretamente nos objetivos da investigação, ii) deve servir para explorar ou identificar variáveis e relações, e iii) deve ser usada em conjugação com outros métodos.

Na entrevista semi-diretiva “o entrevistador conhece todos os temas sobre os quais têm de obter reacções por parte do inquirido, mas a ordem e a forma como os irá introduzir são deixadas ao seu critério, sendo apenas fixada uma orientação para o início da entrevista” (Ghiglione e Matalon, 2005, p.65).

#### **2.4.2.1. Construção do Guião de Entrevista**

Para a realização da entrevista foi necessário construir um guião "instrumento fundamental para a correta e útil condução da entrevista" (Amado, 2013, p.215). Foram utilizadas fontes provenientes da revisão de literatura referentes ao objeto desta dissertação, além dos resultados provenientes da análise documental da pesquisa bibliográfica realizada na etapa anterior, como prevê Amado (2013). Prosseguindo na elaboração e estruturação do guião foram definidas questões orientadoras para que o entrevistador consiga alcançar os objetivos definidos no momento da recolha dos dados, centrando-se, avançando e aprofundando no tema paulatinamente (Amado, 2013).

A realização de entrevistas a professores teve como objetivos caracterizar as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia; descrever as práticas que os professores dizem adotar quando utilizam as tecnologias digitais no ensino da cartografia, destacando as atividades, estratégias, conteúdos abordados e ferramentas digitais usadas nas aulas; e, por último, identificar a visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais.

Diante da conjuntura atual da pandemia de covid-19, que se mostrou indiscutivelmente presente em todos os setores da sociedade, incluindo a educação, oportunamente verificou-se a necessidade de identificar possíveis mudanças ocorridas nas práticas pedagógicas dos professores nesse período.

#### **2.4.2.2. Validação do Guião de Entrevista**

O guião de entrevista foi submetido a professora orientadora e três investigadores especialistas na área de educação e tecnologias digitais, com os objetivos de identificar possíveis inconsistências e levantar possíveis dúvidas. No processo de validação por especialistas foi possível identificar aspectos que precisavam ser clarificados e alterados no guião de modo a garantir a sua coerência, consistência e maior equilíbrio face aos objetivos. Entre as alterações necessárias destacam-se alteração na forma como foram feitas algumas perguntas e reorganização da ordem dos blocos, categorias e questões. Em seguida procedeu-se ao ajuste e a revisão obtendo uma versão final do guião (Anexo C).

#### **2.4.2.3. Realização das Entrevistas**

A divulgação da entrevista ocorreu de forma direta através de contato telefônico junto de cada professor e foram registadas através de envio de mail a cada um dos participantes.

A realização das entrevistas ocorreu no período de 23 de julho a 29 de julho de 2020 por videoconferência, utilizando os aplicativos Zoom e Google Meet (quadro 10), tendo sido

gravados somente o áudio das entrevistas, após autorização dos entrevistados. Em seguida procedeu-se a transcrição integral de cada entrevista, conforme anexo D.

#### Quadro 10

##### *Detalhes sobre as entrevistas realizadas aos professores*

<b>Código</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Data de realização</b>	<b>Local</b>	<b>Duração</b>
PA	Professor A	23 julho 2020	Online por videoconferência (Zoom)	01:29:22
PB	Professor B	28 julho 2020	Online por videoconferência (Zoom)	01:20:38
PC	Professor C	29 julho 2020	Online por videoconferência (Meet)	00:51:18

#### 2.4.3. Análise de dados

A análise de dados é feita a partir das informações levantadas nos dois momentos de recolha de dados: i) revisão de bibliografia e ii) entrevistas aos professores. Por se tratarem de dados qualitativos, utilizou-se a técnica de análise categorial (Bardin, 2016)

Segundo Bardin (2016), a análise documental tem como propósito o armazenamento e o fácil acesso aos conteúdos de um documento, de tal maneira, que o leitor “obtenha o máximo de informação (aspecto quantitativo) com o máximo de pertinência (aspecto qualitativo)” (*idem, ibidem*, p.51).

Para Bogdan e Biklen (1994, p.205) “a análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta de aspetos importantes do que deve ser apreendido e a decisão do que vai ser transmitido aos outros”. Segundo Bardin (2016) o cerne da análise de conteúdo não está na simples descrição dos conteúdos, mas no que “poderão ensinar após serem tratados” (*idem, ibidem*, p.44).

O objetivo inicial da análise de conteúdo é organizar os conteúdos, sistematizando-os por categorias, extraindo do texto as “unidades de sentido que se considerarem pertinentes em

função das características do material a estudar, dos objetivos do estudo, e das hipóteses formuladas” (Amado, 2013, p.313)

O processo de categorização é caracterizado como "uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguida, por reagrupamento segundo o género (analogia), com os critérios previamente definidos" (Bardin, 2016, p. 147). Prosseguindo no processo de categorização, Amado (2013) enfatiza a necessidade de buscar extrair dos documentos, os textos que fazem sentido e são considerados pertinentes em função das características do material a estudar e dos objetivos do estudo.

A análise de conteúdo das entrevistas “exige uma perícia muito mais dominada” (Bardin, 2016, p.94), quando comparadas a “análise de respostas a questões abertas ou à análise de imprensa” (*idem, ibidem*, p. 94). Segundo Bardin (2016, p.94), no processo de análise de conteúdo das entrevistas emerge um paradoxo:

o analista confronta-se com um conjunto de ‘x’ entrevistas, e o seu objetivo final é poder inferir algo, por meio dessas palavras, a propósito de uma realidade (...) representativa de uma população de indivíduos ou de um grupo social. Mas ele encontra também – e isto é particularmente visível com entrevistas – *pessoas* na sua unicidade. Como preservar ‘a equação particular do indivíduo’, enquanto se faz a síntese da totalidade dos dados verbais provenientes da amostra das pessoas interrogadas? Ou (...) como utilizar a singularidade individual para alcançar o social”?.

Para o processo de análise de conteúdo das entrevistas, optou-se pelo procedimento fechado (Amado, 2013) procedendo a categorização dos elementos que descrevessem as práticas adotadas pelos professores, a partir de um sistema de categorias e subcategorias prévio (Anexo E), extraídos do guião de entrevista, resultando em quatro dimensões (quadro 11).

#### Quadro 11

##### *Dimensões e categorias de análise das entrevistas*

**PRÁTICAS ADOTADAS PELOS PROFESSORES QUANDO DIZEM UTILIZAR AS  
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CARTOGRAFIA**

<b>D I M E N S Õ E S</b>	Uso de tecnologias digitais no ensino	Uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia	Potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais	Ensino na conjuntura de pandemia COVID-19
<b>C A T E G O R I A S</b>	-Visão geral sobre o uso de tecnologias digitais no ensino e os seus contributos para a aprendizagem	-Visão sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia  -Práticas de ensino-aprendizagem em com tecnologias digitais para o ensino da cartografia	-Visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais	-Mudanças nas práticas pedagógicas causadas pela pandemia COVID-19

### **2.5. Questões Éticas e Deontológicas**

Ao longo de todo o percurso deste estudo, foram respeitados e cumpridos os princípios e orientações de foro ético previstos na Carta Ética para a Investigação em Educação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, procedendo inicialmente com o pedido de parecer a Comissão de Ética (Anexo F) para a apreciação de natureza ética, registro de tema e de orientador da dissertação. De posse do parecer positivo nº545 da Comissão de Ética (Anexo G), prosseguiu-se na investigação, observando as recomendações e seguindo os princípios e normas processuais de natureza ética quanto a realização das entrevistas, prezando pela proteção dos participantes, tendo o consentimento do informado, assegurando a confidencialidade das informações, respeitando a privacidade dos participantes, além dos cuidados no que diz respeito ao plágio e a falsificação previstos na Carta de Ética do Instituto de Educação.

### **CAPÍTULO III**

#### **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**



### 3.1. Resultados Provenientes da Pesquisa Bibliográfica

A partir da pesquisa bibliográfica, obtiveram-se 10 documentos identificados no anexo H, relativos a publicações divulgadas entre 2011 e 2020 (gráfico 1), entre os quais 8 são estudos desenvolvidos no Brasil e 2 desenvolvidos em Portugal (gráfico 2). As publicações são de diferentes tipos: 1 tese de doutoramento, 5 artigos científicos e 4 dissertações de mestrado (gráfico 3).

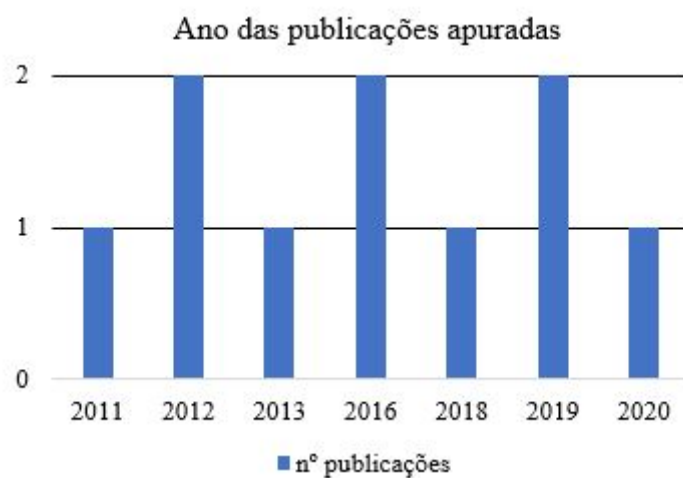


Gráfico 1. Publicações por ano.

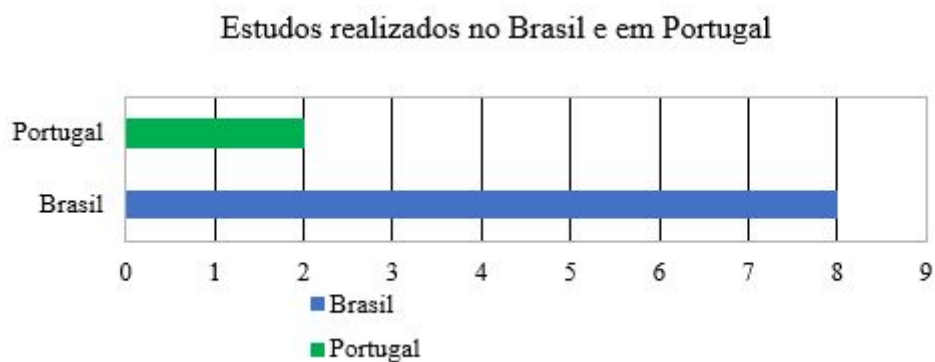


Gráfico 2. Publicações por país.

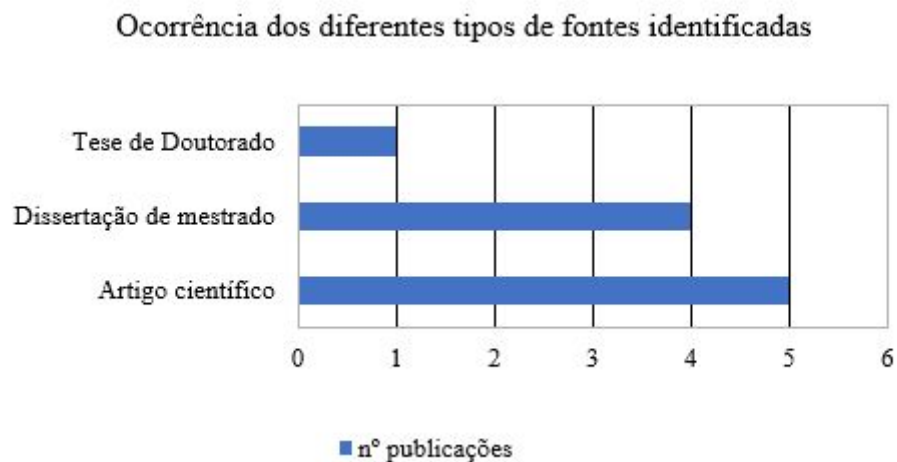


Gráfico 3. Publicações em função da sua natureza.

A partir da análise de conteúdo dos documentos obtidos, foi possível elaborar um quadro (anexo I), em que são apresentados os resultados obtidos para cada uma das dimensões de análise: estratégias usadas no ensino da cartografia com tecnologias digitais, atividades realizadas, conteúdos ensinados e ferramentas digitais usadas. Analisa-se em seguida os resultados obtidos para cada uma das categorias.

### **Estratégias usadas para ensino da cartografia com tecnologias digitais**

As estratégias explicitadas nos estudos analisados relativos ao ensino da cartografia com tecnologias digitais organizam-se em dois momentos distintos: um momento de introdução ao tema e um segundo momento para realizar atividades práticas (quadro 12).

Quadro 12

*Estratégias empregadas no ensino da cartografia com tecnologias digitais*

Sub-categorias	Estratégias	F	(%)
Introdução ao tema	Aula expositiva	4	50%
	Aula expositiva e dialogada	2	25%
	Pesquisa prévia sobre os conceitos-chave	1	12,5%
	Aplicação de ficha diagnóstica	1	12,5%

<b>Total</b>		8	100%
Atividade prática de aplicação dos conhecimentos	Oficinas pedagógicas no turno inverso <sup>3</sup>	1	10%
	Atividade prática com uso do laboratório de informática	5	50%
	Prática pedagógica com uso laboratório de informática recorrendo a um guião de trabalho	1	10%
	Atividade prática com uso de <i>smartphone</i> em sala	2	20%
	Atividade prática realizada em casa	1	10%
<b>Total</b>		10	100%

Em metade dos estudos relatados (N=4), as aulas começam com a apresentação do tema, dos conceitos chave e das especificidades de cada uma das ferramentas digitais que são usadas posteriormente na atividade prática. A atividade de introdução ao tema, por meio de uma aula expositiva e dialogada, abordando e discutindo os conceitos-chave de maneira dialogada, valorizando a participação dos alunos teve uma ocorrência de (N=2). Num caso optou-se por solicitar aos alunos que fizessem uma pesquisa prévia sobre os conceitos e que posteriormente seriam utilizados ao longo da atividade prática. Em um estudo foi aplicada uma ficha diagnóstica para conhecer o nível de conhecimento dos alunos como estratégia de introdução ao tema. Cabe destacar que dois estudos (Nogueira, 2012 e Santos, 2018) não apresentam como estratégia uma introdução ao tema, pois seus estudos são propostas ou sugestões acerca do ensino da cartografia com uso de tecnologias e não o ensino sucedido como nos demais estudos.

Em metade dos estudos (N=5) optou-se por realizar atividades práticas com o uso do laboratório de informática. Em dois estudos foram realizadas atividades práticas com o uso de *smartphone* em sala de aula. Um estudo recorreu a oficinas pedagógicas no turno inverso. Um estudo optou pela estratégia de realizar a atividade prática em casa, por não dispor de laboratório de informática na escola. Um estudo apresentou como estratégia a utilização de um guião de trabalho para que durante a atividade prática os alunos fossem cumprindo as tarefas propostas.

<sup>3</sup> A Realização das atividades práticas ocorreu no turno oposto ao das aulas da disciplina.

Observa-se ainda que em sete estudos foram relatados que as atividades sugeridas eram realizadas em grupo.

Conforme destaca Dias (2018, p.3), as de estratégias de ensino da cartografia devem ser “pensadas e planejadas, a fim de oportunizar ao estudante a aquisição e compreensão do conhecimento” e que estas proporcionam que os alunos “conquistem a sua autonomia diante das experiências que os são colocadas” (*idem, ibidem*, p.293).

### **Atividades desenvolvidas no ensino da cartografia com tecnologias digitais**

Dentre as atividades desenvolvidas no ensino da cartografia com tecnologias digitais observou-se que a mensuração de distância a partir de uma escala foi atividade com maior ocorrência (N=4). As atividades de: i) exploração de imagens de satélite, e ii) localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas tiveram o mesmo número de ocorrência (N=3) cada uma delas. A seguir, elaboração de mapas (N=2). As atividades de representação das curvas de nível em modelo tridimensional, elaboração de perfis topográficos, análise e interpretação de mapas e visualização das imagens de satélite/ fotografias aéreas no processo de mapeamento tiveram o mesmo número de ocorrência, (N=1) cada uma delas (quadro 13).

Quadro 13

#### *Atividades desenvolvidas no ensino da cartografia*

<b>Sub-categorias</b>	<b>Atividades</b>	<b>F</b>	<b>(%)</b>
Compreender	Explorar imagens de satélite	3	18,75%
	Visualizar as imagens de satélite/ fotografias aéreas no processo de mapeamento	1	6,25%
Analisar	Analisar e interpretar os mapas capturados	1	6,25%
Aplicar/Mobilizar os conhecimentos	Localizar os fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas	3	18,75%
	Medir distâncias a partir de uma escala	4	25%
Criar/	Elaborar mapas	2	12,5%

Elaborar	Elaborar perfis topográficos	1	6,25%
	Representar as curvas de nível em um modelo tridimensional	1	6,25%
	Total	16	100

De acordo com a análise dos resultados obtidos na pesquisa bibliográfica, nos estudos analisados as atividades realizadas quando são usadas tecnologias digitais no ensino da cartografia são subdivididas com base no nível de complexidade envolvido em termos de operações cognitivas por parte dos alunos, conforme a taxonomia digital de Bloom (Churches, 2009).

As atividades realizadas promovem aprendizagens através da aquisição de conhecimentos em diferentes níveis de complexidade que vão desde a compreensão, análise, aplicação dos conhecimentos adquiridos até a criação/elaboração (Churches, 2009). Dentre os estudos analisados observa-se uma maior ocorrência das atividades relacionadas a aplicação/mobilização dos conhecimentos consideradas de média complexidade. Em seguida destacam-se as atividades relacionadas a compreensão e criação/elaboração, de menor complexidade cognitiva e maior complexidade cognitiva, respectivamente. Por último, a atividade de análise considerada de média complexidade, com uma apenas uma ocorrência.

### **Conteúdos abordados no ensino da cartografia com tecnologias digitais**

Pela análise dos conteúdos ensinados (quadro 14), observou-se uma maior ocorrência da leitura e interpretação de documentos cartográficos (N=5). Quatro estudos salientam o ensino de noções de escala. A seguir a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas (N=3), depois a elaboração de documentos cartográficos (N=2) e a representação do relevo (N=2).

Quadro 14

#### *Conteúdos ensinados com tecnologias digitais*

Sub-categorias	Conteúdos	F	(%)
----------------	-----------	---	-----

Aquisições complexas	Elaboração de documentos cartográficos	2	12,5%
	Representação do relevo	2	12,5%
	Leitura e interpretação de documentos cartográficos	5	31,2%
Aquisições médias	Noções de escala	4	25%
Aquisições simples	Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas	3	18,8%
<b>Total</b>		16	100%

Os conteúdos identificados nos estudos são condizentes com a capacidade de leitura crítica e mapeamento consciente para um aluno do ensino médio e estão de acordo com as aquisições metodológicas que a faixa etária deve adquirir na cartografia, conforme descreve Simielli (1999). As aquisições complexas representam a maior parte dos conteúdos, seguida das aquisições médias e por fim, das aquisições simples.

### **Ferramentas digitais usadas no ensino da cartografia**

Os resultados indicam que o Google Earth é a ferramenta mais usada (N=5). Em seguida a ferramenta Google Maps (N=3), depois a ferramenta “Portal LabTate” (N=1), a ferramenta LandsapAR (N=1) e o QGIS (N=1), conforme o quadro 15.

Quadro 15

#### *Ferramentas digitais utilizadas no ensino da cartografia*

<b>Sub-categorias</b>	<b>Ferramentas utilizadas</b>	<b>F</b>	<b>(%)</b>
Web Cartografia	Google Earth	5	46%
	Google Maps	3	27%
SIG	QGIS	1	9%
Sensoriamento Remoto	Portal Labtate	1	9%
Cartografia Digital	LandsapAR	1	9%
<b>Total</b>		11	100

Cabe destacar que as duas ferramentas mais utilizadas nos documentos pesquisados para este estudo são provenientes da Google. Meneguete (2014b, p.25) destaca que os produtos Google Geo se constituem num "conjunto poderoso de ferramentas educacionais" por serem de fácil utilização e compartilhamento. Uma das funcionalidades do Google Earth e do Google Maps é a possibilidade de alternar mapas e imagens de satélite (Commandeura e Asperena, 2008). A grande diferença entre eles é que no Google Earth é possível visualizar imagens de satélite históricas e no Google Maps isso não é possível. No Google Earth também é possível obter informações sobre o fornecedor e datas das imagens de satélite (Meneguete, 2015).

O portal do Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar foi criado por membros da Universidade Federal de Santa Catarina e tem como objetivo “produzir e socializar informações sobre Cartografia e mapas para a comunidade escolar” (Nogueira, 2012, p.4).

A ferramenta LandsacpAR se diferencia das demais ferramentas por ser um simulador de relevo que identifica as curvas de nível com uma câmera de um *smartphone* e converte-as em uma representação do relevo tridimensional (Oliveira e Oliveira, 2019).

O QGIS é um sistema de informação geográfica (SIG) de código aberto e é considerado muito adequado para atividades escolares pois a sua utilização facilita a compreensão de conceitos geográficos (Batista, 2019). Di Maio (2016) destaca que os SIG permitem aos alunos a utilização de materiais digitais de diferentes regiões do país, construção de seus próprios produtos cartográficos, definindo a escala e a legenda de acordo com a especificidade do tema, além de análises espaciais a partir da seleção e do cruzamento de informações de diferentes bancos de dados geográficos.

### **3.2. Resultados Provenientes das Entrevistas aos Professores**

De posse do aporte teórico apresentado no subcapítulo 2.3.3. iniciou-se a análise de conteúdo de cada entrevista e em seguida foi realizada uma análise comparativa das entrevistas por dimensão (anexo J), identificando excertos que permitissem uma reflexão mais aprofundada com vista a alcançar uma interpretação mais assertiva acerca das práticas descritas pelos professores. No primeiro momento será apresentada a caracterização sociodemográfica dos professores entrevistados e em seguida analisam-se os resultados obtidos da análise comparativa das entrevistas para cada uma das dimensões e categorias.

#### **Caracterização Sociodemográfica dos Professores Entrevistados**

Os professores entrevistados lecionam no 1º ano do Ensino Médio aquando do desenvolvimento deste trabalho. Ao nível de formação académica, todos são licenciados em Geografia e possuem ao menos uma especialização e/ou mestrado. Foram entrevistados dois professores do sexo masculino e um do sexo feminino, todos são pertencentes ao quadro de docentes militares. Os professores possuem um nível de experiência que varia entre 8 a 33 anos de docência na disciplina de geografia.

#### **Uso de tecnologias digitais no ensino**

A propósito do uso de tecnologias digitais no ensino, os professores manifestaram-se acerca da sua i) percepção sobre o uso de tecnologias digitais no ensino e da ii) percepção sobre os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem.

Quanto às percepções sobre o uso de tecnologias digitais no ensino, observa-se que os professores apresentam diferentes percepções, dentre estas destaca-se a aproximação que as tecnologias proporcionam para o aluno na sua relação com a realidade, como também na relação aluno-professor (quadro 16).



Quadro 16

*Percepções sobre o uso de tecnologias digitais no ensino*

<b>Indicadores</b>
As tecnologias aproximam o aluno da realidade
A relação com mundo através das tecnologias
O uso de tecnologias é obrigatório e essencial
A oportunidade de se aproximar do aluno
As tecnologias são uma ferramenta auxiliar

Para o professor C “as tecnologias são essenciais” pois conforme ilustrou na entrevista “(...) *com essa pandemia que nós estamos vivendo aí, a percepção e o uso dessas tecnologias foram essenciais para tentar resolver esses problemas (...)*” relatando sobre o problema do fechamento das escolas em resposta à pandemia do covid-19.

O professor B destaca ainda o uso “obrigatório e essencial” das tecnologias no ensino ao contextualizar que “(...) *atualmente na situação pandêmica que nos encontramos, eu vejo como obrigatória não somente, antes era positiva, hoje é obrigatório e essencial para você ter conexão (...)*” também se referindo ao problema do fechamento das escolas em resposta à pandemia do covid-19.

No que diz respeito às percepções sobre os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem, observa-se que os professores destacam a rapidez de acesso à informação e o alcance dos resultados quando as tecnologias são usadas para a aprendizagem, além da possibilidade de uso da tecnologias como um reforço ao que é ensinado em sala de aula (ver quadro 17), reforçando que as tecnologias devem ser instrumento para auxiliar o aluno na aprendizagem, envolvendo-o ativamente como protagonista na construção do seu conhecimento (Costa et al, 2012).

Quadro 17

*Percepções sobre os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem*

<b>Indicadores</b>
Alcance dos resultados a partir do uso de tecnologias
As tecnologias permitem o acesso rápido à informação
As tecnologias proporcionam um reforço do que é apreendido em sala de aula

**Uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia**

A propósito do uso de tecnologias no ensino da cartografia, os professores manifestaram-se acerca da sua i) visão sobre isso e das ii) práticas de ensino-aprendizagem adotadas.

A visão sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia buscou identificar as percepções dos professores (ver quadro 18) e neste quesito observa-se que os professores veem as tecnologias digitais como essenciais para a cartografia e que elas facilitam o entendimento das representações cartográficas pelos alunos, corroborando com Silva et al (1996 citado por Di Maio, 2004, p.43) ao descrever que as geotecnologias<sup>4</sup> "contribuem com o desenvolvimento de conhecimentos em Geografia e de habilidades gráficas, já que possibilitam a localização de elementos geográficos, a percepção das modificações de escala e o reflexo destas num problema, através de múltiplas representações espaciais dos fenômenos”.

Quadro 18

*Percepção dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia*

<b>Indicadores</b>
As tecnologias facilitam o entendimento das representações cartográficas pelos alunos
As tecnologias digitais são essenciais para a cartografia

<sup>4</sup> Conceito de geotecnologias é abordado no subcapítulo 1.4. Uso de Tecnologias Digitais no Ensino da Cartografia

As práticas de ensino-aprendizagem com tecnologias digitais para o ensino da cartografia está dividida em seis subcategorias e busca caracterizar o modo como são usadas as tecnologias digitais para o ensino da cartografia pelos professores (quadro 19).

Quadro 19

<i>Práticas de ensino-aprendizagem com tecnologias digitais para o ensino da cartografia</i>
<b>Subcategorias</b>
Atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia
Conteúdos de cartografia trabalhados com o uso de tecnologias digitais
Ferramentas digitais utilizadas
Uso de tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia
Formas de organização social dos alunos nas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia
Estratégias usadas no ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais

Quanto às atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia, observa-se uma variedade de atividades realizadas (quadro 20).

Quadro 20

<i>Atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia</i>
<b>Indicadores</b>
Mensuração de distância a partir de uma escala
Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas
Elaboração de perfis topográficos
Análise e interpretação de mapas
Visualização das imagens de satélite/ fotografias aéreas no processo de mapeamento

As atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais promovem aprendizagens através da aquisição de conhecimentos em diferentes níveis de complexidade, de acordo com a

abordagem da taxonomia digital de Bloom proposta por Churches (2009). Dentre as atividades realizadas, a “Mensuração de distância a partir de uma escala” e a “Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas” como as atividades mais realizadas pelos alunos, ambas consideradas de média complexidade. Observa-se ainda as atividades de “Elaboração de perfis topográficos”, considerada de maior nível cognitivo, a atividade de “Análise e interpretação de mapas”, considerada de média complexidade e atividade de “Visualização das imagens de satélite/ fotografias aéreas no processo de mapeamento”, considerada de menor complexidade.

Os conteúdos indicados pelos professores estão de acordo com as aquisições metodológicas que um aluno entre 11 a 17 anos deve adquirir (Simielli, 1999). De acordo com Simielli (1999) os alunos do ensino médio tem a capacidade de leitura crítica e mapeamento consciente. Os conteúdos trabalhados pelos professores variam de aquisições metodológicas simples a aquisições complexas. A “Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas” conteúdo mais trabalhado pelos professores se enquadra na aquisição metodológica simples. Em seguida os conteúdos “Leitura e interpretação de documentos cartográficos” e “Noções de escala” se enquadram em aquisições complexas e aquisições médias, respectivamente. Houve ainda um professor que trabalhou “Representação do relevo”, conteúdo que se enquadra na aquisição metodológica complexa (quadro 21).

#### Quadro 21

##### *Conteúdos de cartografia trabalhados com o uso de tecnologias digitais*

<b>Indicadores</b>
Leitura e interpretação de documentos cartográficos
Noções de escala
Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas
Representação do relevo

Quanto às ferramentas digitais utilizadas, observa-se que somente duas ferramentas foram indicadas pelos professores. A ferramenta "Google Earth" é utilizada por dois professores e o "Google Maps" é utilizado por um professor (quadro 22).

Quadro 22

*Ferramentas digitais utilizadas*

Indicadores
Google Earth
Google Maps

As ferramentas Google Earth" e "Google Maps" estão no rol das tecnologias denominadas de "webcartografia" (Oliveira & Nascimento, 2017). Segundo Tsou (2011, p.250) a web cartografia "is the new medium of maps, changing cartographic representation from paper and desktop GIS to distributed, user-centered, mobile, and real-time geospatial information services". Essas ferramentas de webcartografia apresentam diversos critérios como "ferramentas baseadas no computador", "aplicações disponíveis", "preço acessível", "construção de conhecimento", "generalização", "Pensamento crítico", "aprendizagem transferível", "formalismo simples e poderoso" e "de fácil aprendizagem" que segundo Jonassen (2000), servem como indicadores para avaliar se uma aplicação pode ser classificada como ferramenta cognitiva. Para Jonassen (2000, p. 33) as ferramentas cognitivas são "ferramentas de representação do conhecimento que utilizam aplicação informática" e devem ser tidas como "parceiros intelectuais que facilitam a construção de conhecimento e a reflexão por parte dos alunos" (*idem, ibidem*, p. 33).

No que diz respeito ao uso de tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia, dois professores dizem usar as tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia e um professor disse não usar (quadro 23).

Quadro 23

*Uso de tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia*

Indicadores
As tecnologias digitais auxiliam na resolução das questões
Não utiliza as tecnologias digitais
As tecnologias digitais complementam as avaliações realizadas em sala

O Professor A usa as tecnologias digitais como auxílio na resolução das questões e explica que “(...) eu monto questões-problema e eles podem usar todos os softwares para chegar às respostas dessas questões.”. O Professor C usa as tecnologias como complemento às avaliações em sala e explica que “(...) as avaliações elas são feitas em sala e complementadas com trabalhos usando as tecnologias (...)”. Costa et al (2012) destaca que as tecnologias devem auxiliar o aluno na aprendizagem, envolvendo-o ativamente como protagonista na construção do seu conhecimento.

No que diz respeito às formas de organização social dos alunos nas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia, observa-se que os professores A e C priorizam as organizar os alunos em atividades de grupo e/ou dupla (quadro 24). Diferentemente, o professor B diz que “Costumo pedir individual, mas quando eu vejo que um está com dificuldade por causa de internet, eu coloco em dupla.”.

#### Quadro 24

*Formas de organização social dos alunos nas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia*

Indicadores
Individual
Em dupla
Em grupo

Quanto às estratégias usadas no ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais, observa-se que os professores organizam suas aulas em dois momentos distintos: um momento

de introdução ao tema e um segundo momento para realizar atividades práticas. Observa-se ainda que os professores A e B iniciam a aula com uma aula expositiva e no segundo momento, na realização das atividades práticas, utilizam o celular em sala de aula. O professor C se diferencia dos demais, pois além de iniciar com uma aula expositiva-dialogada, utiliza o laboratório para a realização da atividade prática (quadro 25).

Quadro 25

*Estratégias usadas no ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais*

<b>Indicadores</b>
Aula expositiva
Aula expositiva-dialogada
Atividade prática com uso do smartphone em sala
Atividade prática no laboratório de informática

Dias (2018) destaca em seu estudo que os professores de geografia tem apresentado um leque muito diversificado de estratégias de ensino e que estas "são condições importantes para que os alunos conquistem a sua autonomia diante das experiências que os são colocadas" (*idem, ibidem*, p.293).

**Potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais**

Esta dimensão busca identificar a visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais. Nesta dimensão observa-se que os professores apresentam diferentes visões demonstrando o quão potenciais são as tecnologias digitais para o ensino da cartografia (quadro 26).

Quadro 26

*Potencialidades das tecnologias digitais para o ensino-aprendizagem da cartografia*

<b>Indicadores</b>
--------------------

---

A instantaneidade e rapidez que as tecnologias digitais proporcionam ao trabalhar diferentes níveis de análise cartográfica e geográfica

---

A realização da prática da produção cartográfica é potencializada quando são usadas tecnologias digitais

---

As tecnologias auxiliam na busca de informações cartográficas mais aprofundadas

---

As diferentes visões dos professores convergem para o papel da tecnologia no ensino e na sala de aula, que deve ser "o de apoiar os alunos no processo de ensinarem a si mesmos" (Prensky, 2010, p.202) e que lhes permitam "pensar de forma mais produtiva" (Jonassen, 2000, p.26).

### **Ensino na conjuntura de pandemia COVID-19**

A dimensão "Ensino na conjuntura de pandemia COVID-19" está organizada em três subcategorias e busca identificar as mudanças ocorridas nas práticas de ensino-aprendizagem causadas pela pandemia COVID-19 (quadro 27).

#### **Quadro 27**

##### *Ensino na conjuntura de pandemia COVID-19*

---

##### **Subcategorias**

---

Mudanças identificadas nas práticas pedagógicas no contexto pandêmico comparativamente com as práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores

---

Mudanças identificadas no modo de uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas

---

Mudanças identificadas nas práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais

---

No que diz respeito às mudanças identificadas nas práticas pedagógicas no contexto pandêmico comparativamente com as práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores, todos os professores relataram que houve mudança causada pela pandemia. O professor A passou a gravar videoaulas para atender os conteúdos teóricos. O professor C relatou que passou a realizar aulas síncronas e que tem sido bastante produtivas. O professor B destacou que houve uma diminuição da interação aluno-professor conforme explica que "(...) ao invés de ser



*interação com o aluno em sala de aula, ela teve que ser pelo AVA, então o contato foi bastante reduzido e muitos alunos não conseguiram interagir no primeiro momento (...)”*(quadro 28).

#### Quadro 28

*Mudanças identificadas nas práticas pedagógicas no contexto pandêmico comparativamente com as práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores*

<b>Indicadores</b>
Iniciou a gravação de videoaulas
O uso do AVA provocou diminuição da interação dos alunos no primeiro momento
As aulas síncronas são produtivas

Quanto às mudanças identificadas no modo de uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, todos os professores relataram que houve mudança causada pela pandemia. O professor A passou a produzir videoaula mais elaboradas conforme explica “*as videoaulas elas têm uma vantagem vamos dizer assim, que você pode agregar numa mesma videoaula, esses fragmentos de texto e de imagem, então facilita para você criar o contexto dentro de uma videoaula, que antes era mais difícil fazer isso (...)*”. O professor B destacou que o celular passou a ter grande utilização. O professor C relatou que no atual contexto pandêmico passou a utilizar muito mais as tecnologias digitais (quadro 29).

#### Quadro 29

*Mudanças identificadas no modo de uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas*

<b>Indicadores</b>
A facilidade de criar um contexto dentro de uma videoaula
O celular passou a ter grande utilização
Uso significativo das tecnologias digitais

No que diz respeito às mudanças identificadas nas práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais, observa-se diferentes relatos por parte dos professores. O professor A relatou que “*não houve mudança porque as aulas de cartografia foram*

*ministradas antes da pandemia (...)”.* O professor B destacou *“a pandemia afetou porque não foi possível exemplificar as atividades como era feito antes na aula presencial (...)”.* O professor C destacou que no contexto da pandemia *“as tecnologias digitais permitiram um aprofundamento dos conteúdos (...)”* (quadro 30).

Quadro 30

*Mudanças identificadas nas práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais*

<b>Indicadores</b>
Não houve mudança porque as aulas de cartografia foram ministradas antes da pandemia
A pandemia afetou porque não foi possível exemplificar as atividades como era feito antes na aula presencial
As tecnologias digitais permitiram um aprofundamento dos conteúdos

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste novo milênio temos sido espectadores de um acelerado ritmo de novas estratégias de uso de tecnologias surgirem e serem empregadas, muitas vezes planejadas, mas às vezes urgentes, com a finalidade de dar resposta às necessidades mais diversas que a humanidade tem enfrentado. Mais recentemente, com a situação pandêmica causada pelo vírus COVID-19, fomos posto frente a uma desafio jamais imaginado e para isso nos debruçamos sobre os nossos planos e planejamentos, refazendo-os e ressignificados-os, seja para os profissionais da área da saúde, como para os profissionais dos chamados “serviços essenciais”, mas sem dúvida também aos profissionais da educação. No campo educacional as tecnologias digitais se fizeram presentes mais do nunca, deixando de ser acessório, alternativo, opcional, para ser necessário, recomendado e na maioria das situações, determinante para a continuidade da aprendizagem aos alunos.

Sabendo das potencialidades que as tecnologias têm na educação e nesse caso em específico para o ensino da cartografia, ficou definido o seguinte problema: “Como os professores de Geografia tiram partido do potencial que as tecnologias digitais têm para o ensino da cartografia na Educação Básica em sistema de ensino militar no Brasil?”.

Com a delimitação do problema de investigação foram definidas as questões de investigação, bem como os seus objetivos específicos, como forma de demarcar e clarificar as fronteiras deste estudo.

De posse dos resultados obtidos na análise documental e na análise das entrevista aos professores, foi possível tecer algumas conclusões que tendo como "norte" as questões de investigação e objetivos específicos buscaram dar respostas ao problema.

### **Que práticas com o uso de tecnologias digitais são consideradas relevantes na área de ensino da cartografia?**

As práticas identificadas nos documentos obtidos a partir da pesquisa bibliográfica e a partir das entrevistas aos professores se mostraram bastante diversificadas, conforme veremos a seguir.

Quanto às estratégias no ensino da cartografia com tecnologias digitais, a partir das entrevistas aos professores e a partir da pesquisa bibliográfica conclui-se que as aulas expositivas para introdução do tema e as atividades práticas com o uso do celular e/o uso do laboratório de informática são estratégias mais empregadas. Destaca-se ainda que a organização dos alunos geralmente ocorre em grupo. Para Dias (2018) “a escolha das estratégias de ensino são condições importantes para que os alunos conquistem a sua autonomia diante das experiências que os são colocadas” (p.293).

No que diz respeito às atividades desenvolvidas no ensino da cartografia com tecnologias digitais, de acordo com os professores e com a pesquisa bibliográfica, destacam-se atividades de mensuração de distância a partir de uma escala e a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas e se encontram no rol das atividades de média complexidade pertencentes aos níveis ‘aplicar’ e ‘analisar’, conforme a abordagem da taxonomia Digital de Bloom aplicada ao contexto da integração das TIC proposta por Churches (2009). As atividades de menor complexidade cognitiva e as atividades de maior complexidade também foram identificadas tanto na pesquisa bibliográfica quanto nas entrevistas. A identificação de atividades em diferentes níveis de cognição demonstra a preocupação dos professores na escolha das atividades que propiciem o desenvolvimento intelectual e o pensamento crítico, corroborando com a corrente construtivista (e.g. Jonassen, 2000; Papert, 2008; Costa, 2008; Prensky, 2010).

Quanto aos conteúdos abordados no ensino da cartografia com tecnologias digitais verifica-se que a leitura e interpretação de documentos cartográficos é o conteúdo mais abordado, seguido de noções de escala nos documentos pesquisados. Já nas entrevistas os professores dizem que a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas é o conteúdo mais abordado, seguido da leitura e interpretação de documentos cartográficos. A leitura e interpretação de documentos cartográficos é um conteúdo presente tanto nos resultados da pesquisa bibliográfica quanto na fala dos professores entrevistados. Destaca-se ainda que os conteúdos abordados pelos professores entrevistados estão previstos no PSD de Geografia do 1º

ano do Ensino Médio do SCMB, documento norteador para o desenvolvimento dos conteúdos e objetivos pretendidos pelo professor (Caderno de Didática, 2016).

Quanto às ferramentas digitais usadas no ensino da cartografia, a partir das entrevistas aos professores e a partir da pesquisa bibliográfica verifica-se que o Google Earth e o Google Maps, também denominadas de webcartografia (Oliveira & Nascimento, 2017), são as ferramentas mais utilizadas. O Google Earth e o Google Maps, ambos produtos da Google Geo, são considerados um "conjunto poderoso de ferramentas educacionais" (Meneguete, 2014b, p.25)

### **Quais são as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia?**

No que diz respeito às percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais, procurou-se no primeiro momento caracterizá-las sobre o uso de tecnologias digitais no ensino e os seus contributos para a aprendizagem e, num segundo momento, buscou-se caracterizar as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia.

Os professores destacam a aproximação que as tecnologias digitais proporcionam para o aluno na sua relação com a realidade, como também na relação aluno-professor, além da relevância das tecnologias digitais para a aprendizagem. Sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia é possível concluir que tecnologias digitais facilitam, primordialmente, o entendimento das representações cartográficas pelos alunos, resignificando “o ato de aprender e o processo de construção do conhecimento devido às possibilidades proporcionadas” (Pereira et al., 2019, p.4).

### **Qual a visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais?**

Quanto às potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais verifica-se que os professores têm uma visão muito positiva acerca das tecnologias digitais e destacam atributos que convergem para o que propõe Prensky (2010, p. 202) que as tecnologias devem “apoiar os alunos no processo de ensinarem a si mesmos” e que estas permitam “pensar de forma mais produtiva” (Jonassen, 2000, p.26).

No que diz respeito ao ensino na conjuntura da pandemia de covid-19 os professores reconhecem que, devido à situação pandêmica, houve mudanças nas práticas pedagógicas e no modo de uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas em relação aos anos anteriores. Com relação às práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais, verificou-se que o contexto do ensino remoto permitiu um aprofundamento dos conteúdos, devido o uso das tecnologias como recurso de pesquisa por parte dos alunos enquanto realizavam as atividades, no entanto as atividades realizadas por parte dos alunos foram prejudicadas, pois na situação de normalidade estas eram explicadas e exemplificadas pelo professor em sala de aula. O surgimento da pandemia coincidiu com o período das aulas de cartografia e o professor não teve tempo hábil para planejá-las para o contexto do ensino totalmente a distância, tendo que se utilizar de sites para apresentar aos alunos como as atividades deveriam ser realizadas.

As questões de investigação e os objetivos específicos pretendidos para a pesquisa foram cumpridos, conforme apresentados nos parágrafos anteriores. Diante de todos os elementos que compõem esta pesquisa é possível responder que os professores entrevistados tiram partido do potencial das tecnologias digitais a partir de práticas diversificadas, denotando-se vontade e motivação pelo uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia. Destaca-se ainda que além do cumprimento dos objetivos educacionais contidos nos documentos (e.g. BNCC; PSD), a visão tendencialmente construtivista dos professores é percebida nas práticas com tecnologias digitais e revela a preocupação com uma aprendizagem relevante dos seus alunos.

Como possível contributo aos professores que lecionam cartografia nos colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil e/ou outras instituições de Educação Básica, bem como interessados na temática, propõe-se a organização de um site de boas práticas que poderá ser intitulado de “Aprender Cartografia com Tecnologias Digitais” contendo sugestões de estratégias de ensino de cartografia com tecnologias, atividades e ferramentas digitais que podem ser usadas, fruto dos resultados obtidos neste estudo e cujo objetivo, conforme propõe Miranda e Osório (2009, citado por Amante, 2011, p.242) seja o de favorecer a partilha de experiências, propiciando um espaço virtual de práticas, incentivando sobretudo a reflexão sobre o papel das tecnologias digitais no campo de atuação desses professores e que de algum modo possa “transpor para o seu trabalho com os alunos” (Amante, 2011, p.242).



### **Limitações do Estudo e Sugestões Para Estudos Futuros**

Neste estudo foram evidenciadas limitações que podem abrir caminho para futuras investigações acerca da temática. Dentre as limitações destaca-se o número reduzido de participantes na recolha de dados por meio das entrevistas. Sabe-se que numa pesquisa de caráter qualitativo o número de participantes geralmente é menor do que em pesquisas quantitativas, mesmo assim seria ainda mais produtivo se houvesse a possibilidade de recolher dados de um número maior de professores através das entrevistas. Inicialmente estava previsto entrevistar 5 professores, um em cada região do país, porém devido a fatores alheios à vontade do investigador, não foi possível realizar, sendo definido três professores, um em cada região do país (Norte, Nordeste e Sul). Destaca-se ainda que mesmo com o número menor de professores, todos falaram sobre aos aspectos questionados, correspondendo aos objetivos da entrevista.

Outra limitação identificada foi a não realização da observação direta em sala de aula e consequentemente a impossibilidade de aferir as práticas dos professores quando dizem utilizar as tecnologias digitais. A observação das práticas em sala de aula havia sido pensada e prevista, no entanto devido às medidas sanitárias relacionadas a pandemia de covid-19, e consequentemente o fechamento dos estabelecimentos de ensino até a data da conclusão deste estudo isso não foi possível.

Como sugestão para futuros estudos, propõe-se a estruturação de um site de boas práticas contendo sugestões de estratégias de ensino de cartografia com tecnologias, atividades e ferramentas digitais podendo ser utilizado por professores de instituições de Educação Básica, incluindo os colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil. Propõe-se ainda continuidade da investigação com professores das regiões não abrangidas neste estudo.

## REFERÊNCIAS

- Almeida R. D. de (2010). Pesquisas em Cartografia Escolar. *Boletim Paulista De Geografia*, 90, 97-108.
- Amado, J. da S. (2013). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Amante, L. (2011, Dezembro). Tecnologias Digitais, Escola e Aprendizagem. *Ensino em Re-Vista*, 18, 235-245.
- Baker, T. R. (2003). *Introducing GIS in the classroom: A Process Framework*. Retirado de [https://www.researchgate.net/publication/281637732\\_Introducing\\_GIS\\_in\\_the\\_classroom\\_A\\_Process\\_Framework](https://www.researchgate.net/publication/281637732_Introducing_GIS_in_the_classroom_A_Process_Framework)
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Batista, N. L. (2019). *Cartografia escolar, multimodalidade e multiletramentos para o ensino de geografia na contemporaneidade*. (Tese de Doutorado), Universidade Federal de Santa Maria.
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Retirado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm).
- Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Fonte: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Retirado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm).
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Fonte: Ministério da Educação e Cultura. Retirado de [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Canto, T. S. (2011). Tecnologia e Cartografia Escolar. *Salto para o Futuro*, 13, 28-36.

- Capel, H. (1981). *Filosofia y Ciencia en la geografía Contemporánea: una Introducción a la Geografía*. Barcelona: Barcanova.
- Churches, A. (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Retirado de [https://www.researchgate.net/publication/228381038\\_Bloom's\\_Digital\\_Taxonomy](https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy)
- Commandeura, T. J. & Asperena, P.C.M. van (2008). The effect of Google Earth on the development of a SDI at a governmental agency. *International Society for Photogrammetry and Remote Sensing*. 37, 655-660.
- Costa, F. A. (2008). *A utilização das TIC em contexto educativo. Representações e práticas de professores*. (Tese de doutoramento), Universidade de Lisboa.
- Costa, F. A., Viana, J., Trez, T., Gonçalves, C. & Cruz, E. (2017, maio). Desenho de Atividades de Aprendizagem baseado no Conceito de Aprender com Tecnologias. *X Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2017*. Braga, Portugal.
- Costa, F. A., Rodriguez, C., Cruz, E. & Fradão, S. (2012). *Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador*. Lisboa: Santillana.
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed.
- Dias, L. C. (2018). Cartografia Escolar e Estratégias de Ensino e de Aprendizagem na Infância: um estudo a partir dos artigos da IX Edição do Colóquio de Cartografia para Crianças e Escolares. *Boletim Paulista De Geografia*, 99, 291-311.
- Di Maio, A. C. (2004). *Geotecnologias digitais no ensino médio: Avaliação Prática de seu Potencial*. (Tese de Doutorado), Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista.

- Di Maio, A. C. (2016). Ensinar Cartografia no século XXI: o desafio continua. *VIII Colóquio de Cartografia Escolar para Crianças e Escolares*. São João Del Rei, Brasil
- Di Maio, A. C., & Setzer, A. W. (2011). Educação, Geografia e o desafio de novas tecnologias. *Revista Portuguesa de Educação*, 24 (2), 211–241.
- Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (2020). *Sistema Colégio Militar do Brasil*. Retirado de: <http://www.depa.eb.mil.br/sistema-colegio-militar-do-brasil>
- Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (2016). *Caderno de Didática do Sistema Colégio Militar do Brasil*. (2a ed.) Rio de Janeiro: DEPA.
- Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (2012). *Plano de Sequências Didáticas - Ensino Médio - 1º ano*. Rio de Janeiro: DEPA.
- Exército, C. d. (2008). Regulamento dos Colégios Militares (R-69). *Portaria nº 042-Cmt Ex, de 2 de fevereiro de 2008*. Brasília, DF, Brasil
- Exército, C. d. (2014). Regulamento da Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial. *Portaria nº 742-Cmt Ex, de 21 de julho de 2014*. Brasília, DF, Brasil
- Filho, B. S. S. (2000). *Cartografia Assistida por Computador - conceitos e métodos*. Manuscrito não publicado. Departamento de Cartografia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Francischett, M. N. (2004). A cartografia no ensino-aprendizagem da geografia. *Biblioteca On-Line De Ciências Da Comunicação*. 1-12.
- Francischett, M. N. (2007). A cartografia escolar crítica. *Biblioteca On-Line De Ciências Da Comunicação*. 1-14.
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (2005). *O Inquérito : teoria e prática*. (4a ed.). Oeiras: Celta Editora.

- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. (6a ed.). São Paulo: Atlas Editora.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008). *Recomendações para levantamentos relativos estatísticos - GPS*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020). *Atlas Escolar*. Retirado de <https://atlasescolar.ibge.gov.br/>
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2004). Introdução à Ciência da Geoinformação. Retirado de <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>
- International Cartographic Association (2014). *The World of Maps*. Vienna: ICA.
- Jonassen, D. (2000). *Computadores, ferramentas cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- Junior, L. M., Martins, R. E. M. W. & Frozza, M. V. C. (2020) Potencialidades da ferramenta Google My Maps para o ensino de geografia em Portugal. *Revista Eletrônica de Educação*. 14, 1-17.
- Lôbo, R. N. B. (2011). O uso da cartografia digital como ferramenta didática na disciplina Geografia no ensino médio. (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.
- Louro, D. F. dos S. (2016). *A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramenta didática no ensino da História e da Geografia*. (Dissertação de Mestrado) Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.
- Medeiros, J. L. de (2016). Tecnologias Digitais e Geografia: um relato de experiência. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, 12, 246-258.
- Meneguete, A. (2014a). Ensino-aprendizagem de SIG usando QGIS. [On-line]. Retirado de [https://www.academia.edu/9660824/Ensino\\_aprendizagem\\_de\\_SIG\\_usando\\_QGIS](https://www.academia.edu/9660824/Ensino_aprendizagem_de_SIG_usando_QGIS)

- Meneguete, A. (2014b). Por dentro dos produtos Google Geo. [On-line]. Retirado de [https://www.academia.edu/6666432/Por\\_dentro\\_dos\\_produtos\\_Google\\_Geo](https://www.academia.edu/6666432/Por_dentro_dos_produtos_Google_Geo)
- Meneguete, A. (2015). *Google Earth ou Google Maps?*. [On-line]. Retirado de <https://support.google.com/maps/forum/AAAAzhXbq5EDIXxjlqEYTA/?hl=pt-BR>
- Menezes, P. M. L. de (2003). *Novas tecnologias cartográficas em apoio às geotecnologias e à análise geográfica*. Retirado de <http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal9/Nuevastecnologias/Cartografiatematica/03.pdf>
- Ministério da Educação e Cultura. (24 de janeiro de 2020). Base Nacional Comum Curricular. Fonte: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- Moreira, M. A. (2001). *Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação*. São José dos Campos: INPE.
- Moreira, S. A. G. (2010). *Cartografia multimídia: interatividade em projetos cartográficos*. (Tese de Doutorado), Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista.
- Nogueira, R. E. (2012). Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), inclusão e cartografia escolar. *Revista Geografares*, 12, 228-257.
- Oliveira, E. A. de & Oliveira, R. C. S. de (2019). O Uso do Aplicativo LandscapAR como Recursos Pedagógico para o Ensino de Geografia. *Revista Geosaberes*, 10 (22), 100–114.
- Oliveira, I. J. de & Nascimento, D. T. F. (2017). As Geotecnologias e o Ensino de Cartografia nas Escolas: potencialidades e restrições. *Revista Brasileira de Educação Em Geografia*, 7 (13), 158-172.

- Ortega T. F. (2011). *O Ensino da Cartografia e o Desenvolvimento de Competências de Aprendizagem: uma contribuição para a formação do professor de geografia do ensino fundamental II*. (Dissertação de Mestrado), Universidade de São Paulo.
- Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática*. Porto Alegre: Artmed.
- Pereira, A., Kuenzer, A., & Teixeira, A. (2019). Metodologias ativas nas aulas de Geografia no Ensino Médio como estímulo ao protagonismo juvenil. *Revista do Centro de Educação (UFESM)*, 44, 1-23.
- Prensky, M. (2010). O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. *Conjectura* 15 (2), 201-204.
- Rosa, R. (2011). Geotecnologias na Geografia aplicada. *Revista do Departamento de Geografia*, 16, 81-90. <https://doi.org/10.7154/RDG.2005.0016.0009>
- Santos. A. M. F. dos (2018). (WEB) Cartografia e Realidade Aumentada: Novos Caminhos Para o Uso das Tecnologias Digitais no Ensino de Geografia. *Revista Geosaberes*, 9 (17), 1-14.
- Silva, A. P. A. da. (2013). *Potencial pedagógico do sensoriamento remoto nas escolas de educação básica da região metropolitana de Feira de Santana - Bahia*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Estadual de Feira de Santana.
- Silva, F. G. da (2012). *Geotecnologias no ensino de geografia: livros didáticos e práticas educativas para o ensino médio em Feira de Santana, BA*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Estadual de Campinas.
- Simião, H. C. R. (2011). *Cartografia e ensino de geografia: uma breve discussão teórico-metodológica*. (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

- Simielli, M. H. R.(1999). Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A. F. A. (8 ed). *A Geografia na sala de aula* (pp. 92-108). São Paulo: Contexto.
- Soares, M. I. (2013). *A tecnologia Web e o ensino da geografia: ser professor com mediação digital*. (Tese de Doutoramento), Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade De Lisboa.
- Tsou, M. H. (2011). Revisiting web cartography in the United States: the rise of User-Centered Design. *Cartography and Geographic Information Science* , 38 (3), 250-257.
- Viana, J. A. D. (2017). *Currículo em Contextos Informais: contributos para a (re)conceptualização do conceito de currículo a partir de aprendizagens online*. (Tese de Doutoramento), Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Viana, J. & Coelho, C. (2018). A percorrer o caminho da transformação (digital) na Escola... o Professor como agente de mudança!. *Revista Intersaberes*, 14 (31), 96-108.



## **ANEXOS**

## Anexo A

## Plano de Sequências Didáticas de Geografia do 1º ano do Ensino Médio



MINISTERIO DA DEFESA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXERCITO  
**DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PREPARATORIA E ASSISTENCIAL**

**APROVO**  
Em conformidade com as Port. 38-DECEX, 12ABR11, e  
Port 137- Cmao Ex, 28FEV12  
  
Gen Bda Luiz Cláudio Gomes Gonçalves – Dir DEPA

**PLANO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS – ENSINO MÉDIO – 1º ANO**

Área: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Disciplina: Geografia – Carga horária: 60 horas

**Proposta Filosófica da Área** - O estudo das Ciências Humanas e suas Tecnologias tem como proposta desenvolver competências e habilidades no aluno do SCMB, a partir da apreensão de conceitos estruturantes como cultura, relações sociais, ética, identidade e trabalho, que o permita refletir e compreender a experiência humana no tempo e no espaço, baseado em fatores políticos, econômicos, sociais, culturais, ecológico-ambientais e técnico-científicos. Nesse sentido, deve contribuir para que o aluno adquira uma postura crítica e ativa em relação à sociedade e que se perceba como agente social capaz de transformar seu meio, defendendo valores como o civismo e a democracia e participando da edificação de uma sociedade mais justa.

**Proposta Filosófica da Disciplina** – A Ciência Geográfica tem como objeto de estudo a localização, a distribuição e a relação recíproca entre os fenômenos físicos, biológicos e humanos no espaço terrestre. Trata-se de uma ciência multidisciplinar, pois alia o conhecimento de múltiplas disciplinas à metodologia de leitura e interpretação de textos, mapas, gráficos, ilustrações, quadros e tabelas. Desse modo, desenvolve no estudante habilidades e competências à localização e à compreensão dos fenômenos geográficos, constrói-lhe senso crítico-reflexivo acerca dos impactos ambientais causados ao longo do tempo pelas atividades técnico-científicas do homem, a fim de torná-lo um cidadão cômico da necessidade ética de preservar e/ou conservar o espaço de forma sustentável, que conduza as gerações presentes e futuras um ambiente ecologicamente equilibrado e sócio ambientalmente correto.

**EIXOS COGNITIVOS:**

- I. Dominar linguagens (DL):** dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica.
- II. Compreender fenômenos (CF):** construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- III. Enfrentar situações-problema (SP):** selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representadas de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.
- IV. Construir argumentação (CA):** relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- V. Elaborar propostas (EP):** recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

**Plano de Sequências Didáticas – GEOGRAFIA – 1º ano/EM****DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PREPARATÓRIA E ASSISTENCIAL  
SISTEMA COLÉGIO MILITAR DO BRASIL****APRESENTAÇÃO DOS NOVOS CURRÍCULOS PELO DIRETOR DE EDUCAÇÃO PREPARATÓRIA E ASSISTENCIAL**

O Exército Brasileiro, por meio do Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX), delineou o processo de transformação do ensino na Força na busca de níveis superiores de qualidade de ensino. Para alcançar este objetivo, a abordagem pedagógica embasada no Ensino por Competências foi a escolhida para nortear a práxis que ora se legitima nos estabelecimentos de ensino da Força.

Coordenando as ações pedagógicas do Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB), a Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA), integrante do Sistema DECEX, reconhece que as práticas que endossam o ensino por competências já coabitam as salas de aulas dos Colégios Militares (CM), tornando o processo ensino-aprendizagem mais atrativo e interessante aos seus alunos.

O real sentido dessas mudanças reside, pois, no intento de aprimorar a qualidade do ensino, manter a excelência e atuar, de forma eficaz, por meio do apoio pedagógico, no combate ao fracasso escolar dos discentes.

O SCMB conta com o apoio diferenciado do corpo docente que, de forma excepcional, esmera-se pelo sucesso dos alunos e pela qualidade e excelência de seus resultados.

Assim sendo, apresentam-se os novos currículos: os **Planos de Sequências Didáticas (PSD)**. Os PSD são frutos das experiências, dos diálogos e das vivências dos CM e de suas expectativas por um fazer diferenciado. Alinhados de forma interdisciplinar, dentro das Áreas de Conhecimento, eles permitirão a elaboração de sequências didáticas que, contextualizadas, mediadas e embasadas na perspectiva dos multiletramentos, proporcionarão o desenvolvimento das competências e habilidades dos alunos, tornando-os autônomos na construção de seus conhecimentos.

Segundo Guimarães Rosa "...é devagar que o escuro fica claro". Nesse momento, repleto de desafios, espera-se que com a persistência, a confiança e a experiência de todos os agentes de ensino, o SCMB prossiga no caminho de ser um Sistema de Ensino que faz a diferença no Brasil.

**Gen Bda LUIZ CLÁUDIO GOMES GONÇALVES**  
Diretor de Educação Preparatória e Assistencial



**Plano de Sequências Didáticas – Enfoque didático- metodológico – GEOGRAFIA – 1º ano/EM**

**1. ASPECTOS LEVANTADOS QUANTO À METODOLOGIA E DIDÁTICA DA DISCIPLINA**

O objeto de estudo da Geografia, o espaço geográfico, é produto das interações humanas sobre a natureza e das relações historicamente estabelecidas no campo econômico-social, político e cultural.

O claro objetivo do ensino da Geografia deve ser o de preparar o aluno para compreender e atuar no mundo complexo, problematizar, formular proposições, pensar e atuar criticamente em sua realidade, promovendo o letramento espacial discente, para que este se torne um cidadão completo e ativo, em suas múltiplas dimensões e responsabilidades, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, tanto da sua sociedade em particular, quanto do mundo como um todo.

O ensino de Geografia deve ser, ainda, realizado a partir de uma visão integradora entre as dinâmicas sociais e as dinâmicas naturais, valorizando os conhecimentos e as experiências que os discentes possuem, fazendo do docente o mediador do processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido deve-se buscar despertar e manter a curiosidade dos alunos para que eles sejam sujeitos do seu próprio aprendizado e construtores do próprio conhecimento.

Nesse sentido, deve ser privilegiada a análise de conceitos próprios dessa ciência (paisagem, lugar, território, região, espaço etc) indispensáveis à análise e à compreensão dessas espacialidades, articulando-os com outros importantes temas que norteiam e ampliam o saber geográfico (técnica, trabalho, consumo, cultura, natureza etc.).

Os procedimentos didáticos metodológicos específicos desta disciplina devem buscar o desenvolvimento de um raciocínio capaz de compreender a complexa espacialidade dos elementos e dos fenômenos naturais e sociais. A compreensão dessa espacialidade, que se apresenta materializada na pluralidade de paisagens que existem na superfície terrestre, coloca-se, também, como fundamental para o desenvolvimento de práticas sociais concretas e do exercício da cidadania.

Os conceitos devem ser apreendidos de forma que os alunos possam ampliar sua capacidade de análise e reflexão, estabelecendo ideias mais complexas e abrangentes, proporcionando o desenvolvimento de competências e habilidades definidas.

O domínio da escala de análise, assim como da escala de representação, é um critério importante no estudo de Geografia, sendo fundamental que se considere, sempre, os seus vários níveis (local, regional e mundial), para que não se incorram em interpretações simplistas da realidade.

Deve-se ter uma abordagem dos conteúdos que contemplem a contextualização, a transversalidade (ética, cidadania, meio ambiente) e a interdisciplinaridade (biologia, história, matemática, dentre outras).

OBS1: As competências voltadas à interpretação de documentos cartográficos serão comuns a todos os objetos do conhecimento (OC).

OBS2: O aproveitamento dos recursos naturais e os impactos ambientais resultantes são comuns aqueles OC pertinentes.

**1.1- Estratégias de Aprendizagem mais adequadas para o desenvolvimento dos Conteúdos:**

As estratégias, listadas abaixo, devem servir como **orientação e sugestão** para os docentes dos diversos anos escolares da disciplina de modo a facilitar o planejamento das sequências didáticas, estimulando o aluno por meio de estratégias mais contextualizadas (questionamentos, análise, situações problema), com conteúdos adequados ao nível cognitivo do ano de ensino.

O domínio da leitura e da interpretação cartográfica é condição imprescindível para a análise dos fenômenos que se apresentam distribuídos no espaço geográfico.

**Plano de Sequências Didáticas – Enfoque pedagógico e metodológico – GEOGRAFIA – 1º ano/EM**

**a) Conceituais e Factuais**

Aula dialogada, aula expositiva, montagem de portfolio, pesquisa prévia, questionários, tempestade de ideias, leitura silenciosa, leitura compartilhada, júri simulado, painel, estudo de caso, contação de histórias, dentre outras.

**b) Atitudinais**

Confecção de cartazes, textos apelativos, banner, cordel, dentre outras.

**c) Procedimentais**

Confecção de diferentes mapas, elaboração de mapas conceituais, elaboração de organogramas, elaboração de jogos, entrevista, seminários, maquetes, varal de textos, pinturas, desenhos, dentre outras.

**1.2- Gêneros Textuais para o desenvolvimento da Competência Discursiva:**

Mapas, gráficos, infográficos, textos expositivos, reportagens, textos científicos, livros paradidáticos, músicas, tirinhas, histórias em quadrinhos, mapas conceituais, poemas, cartas, filmes, vídeos, cordel, dança, dentre outros.

**1.3- Trabalhos de Campo**

Para a devida aplicação do conhecimento geográfico e de sua observação direta, os docentes desta disciplina **devem, sempre que o objeto do conhecimento permitir, realizar atividades externas à sala de aula, promovendo trabalhos de campo no turno contrário, com uma carga horária mínima de 06h/a por semestre.**

**2. ASPECTOS LEVANTADOS QUANTO À AVALIAÇÃO:**

Os processos de avaliação devem subsidiar o professor quanto às informações sobre a necessidade da retomada ou da alteração de estratégias de ensino, e não apenas medir o que foi apreendido pelos alunos, respeitando a diversidade de ritmos e formas de aprendizagem.

Os docentes devem se apropriar dos ambientes virtuais de aprendizagem como suportes didáticos para a realização de avaliação parcial (AP).

**3. LEITURA DE PARADIDÁTICO**

Quanto à leitura dos livros paradidáticos no ensino fundamental e médio, os docentes da Geografia podem fazê-lo conforme a necessidade ou interesse do ano escolar. A escolha é facultada aos docentes da disciplina.

**4. FUNÇÃO DO COORDENADOR GERAL DE GEOGRAFIA (antigo Chefe de Subseção)**

O Coordenador Geral de Geografia dos CM, devido ao diferencial da didática do ensino da Geografia, será o responsável pela análise

**Plano de Sequências Didáticas – Enfoque pedagógico e metodológico – GEOGRAFIA – 1º ano/EM**

dos Planos de Execução Didática (PED), dos Planos de Aula (PA), das avaliações parciais (AP) e das de estudo (AE). O Coordenador deverá acompanhar a elaboração dos descritores da disciplina e será o orientador da condução curricular de Geografia nos CM.

Cabe ao Coordenador Geral da Disciplina a assistência e acompanhamento das aulas e das práticas docentes de seu grupo.

Para que este trabalho seja realizado, determina-se que seja disponibilizado, na grade horária dos professores de Geografia um tempo em comum, para reunião específica com o Coordenador Geral desta Disciplina.

A função do coordenador geral de disciplina não necessariamente será atribuída ao militar mais antigo, mas ao docente militar ou civil, devidamente licenciado na disciplina de Geografia, com maior afinidade teórico-didático-metodológico com a disciplina.

**Nesse sentido, o Coordenador Geral de Geografia, não poderá acumular função com coordenação de ano pedagógico/administrativo ou coordenação/chefe de ano ou série devendo ter sua carga horária reduzida para 02 turmas (6h/a) – se turma do ensino fundamental (6º, 7º e 8º), e 03 turmas (06h/a), no 9º ano e nos anos do ensino médio.**

**5. ASPECTOS ESPECÍFICOS DA ORDENAÇÃO OBJETOS DO CONHECIMENTO NO PSD DE GEOGRAFIA**

Os Objetos do Conhecimento constantes nos PSD dos diferentes anos podem ser alterados de posição dentro do ano escolar, independente do bimestre, desde que: favoreçam à interdisciplinaridade, à melhoria da aprendizagem, devendo ser justificados no PED.



REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO	
Manejar sistemas simbólicos e decodificá-los, considerando as ferramentas semióticas criadas pelo ser humano, essenciais para que ele transcenda os limites de sua experiência imediata.	
C1	Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para planejamento, gestão, organização e fortalecimento do trabalho de equipe.
HH1	Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir de categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.
HH2	Atuar criticamente diante da representação do real vivido a partir das tecnologias de comunicação e informação e do trabalho em equipe.
HH3	Compreender o homem no tempo utilizando as novas tecnologias informacionais.
HH4	Expressar-se em equipe acerca dos fenômenos históricos a partir da utilização dos recursos tecnológicos contemporâneos.
HG1	Ler, analisar e interpretar os códigos específicos de Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.) considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais ou espacializados.
HG2	Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica como formas de organizar e conhecer a localização, a distribuição e a frequência dos fenômenos naturais e humanos.
HG3	Constatar a existência de fenômenos localizados no espaço geográfico.
HG4	Identificar fenômenos que, por causa da ação do homem e dos grupos sociais como organizadores/apropriadores do espaço, se espacializam, passando a fazer parte desse mesmo espaço.
HG5	Refletir, comparar e utilizar os dados registrados por meio de gráficos, tabelas e mapas.
HG6	Conhecer os fundamentos da escala e principalmente saber utilizá-la de forma adequada, tanto para a elaboração de documentos – mapas, tabelas e gráficos – quanto para a análise do espaço geográfico.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.
HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.
HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.

HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS01	Reconhecer nas tecnologias de comunicação instrumento com potencial para aprimorar o acesso à informação e despertar o interesse pela participação política.
HS02	Identificar o papel dos diferentes meios de comunicação na formação da opinião pública e avaliar, criticamente, suas possíveis contribuições para o fortalecimento da cidadania e da democracia.
HS03	Apropriar-se de diferentes linguagens e instrumentais de análise e ação presentes nas novas tecnologias de forma crítica, autônoma e cooperativa.
<b>INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO</b>	
<b>Analisar recursos expressivos das linguagens; recuperar o patrimônio representativo da cultura; articular redes de diferenças e semelhanças entre as linguagens, entre outras.</b>	
<b>C2</b>	<b>Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.</b>
HH5	Compreender que a História é construída pelos sujeitos históricos, ressaltando-se a importância apenas relativa de personalidades históricas que ocuparam lugar mais destacado nos processos históricos.
HH6	Relacionar memória e identidade contextualizando os processos históricos.
HH7	Valorizar a pluralidade das memórias históricas deixadas pelos mais variados grupos sociais.
HG7	Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem e território.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.
HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.
HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções



	culturais.
HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS04	Comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações sociológicas, amparadas nos vários paradigmas teóricos, diferenciando do senso comum.
HS05	Identificar e avaliar distintas formas de tratamento, de usos e preservação da memória material e imaterial de grupos sociais, comunidades e sociedades.
HS06	Posicionar-se criticamente sobre os processos de transformações sociais, econômicas, políticas e culturais no contexto societário presente, identificando e comparando diferentes formas de exclusão social e preconceito, e avaliando as propostas formuladas para combatê-los.
HS07	Reconhecer-se como agentes e protagonistas da construção / reconstrução dos processos sociais, de forma autônoma e crítica.
HS08	Compreender quais relações éticas, de gênero, de religiosidade, de poder e de dominação se estabelecem no âmbito da produção e da apropriação dos conhecimentos.
<b>C3</b>	<b>Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica de diferentes grupos de indivíduos.</b>
HH8	Reconhecer as diversidades étnicas, sexuais, religiosas, de geração e de classes como manifestações culturais por vezes conflitantes.
HH9	Compreender a construção da sociedade no tempo como resultado da ação humana.
HH10	Problematizar o papel do indivíduo na construção da História.
HG8	Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento de sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.

HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.
HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS09	Construir instrumentos para uma melhor compreensão da identidade, da alteridade e da diversidade com a finalidade de ampliar a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
HS10	Compreender que as instituições sociais, políticas e econômicas são historicamente construídas / reconstruídas por diferentes sujeitos sociais e contribuem para assegurar os direitos sociais e garantia do exercício da cidadania.
HS11	Perceber-se como sujeito produtor e produto da cultura e que atua socialmente no âmbito de relações sociais diversas, conflitantes e em contextos variados.
<b>C4</b>	<b>Entender os princípios das tecnologias associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura, entre as quais as de planejamento, organização, gestão, trabalho de equipe, e associá-las aos problemas que se propõem resolver.</b>
HH11	Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação.
HG09	Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.
HG10	Identificar os fenômenos, selecioná-los e alinhá-los dentro das diferentes unidades espaciais.
HG11	Identificar os processos de formação e transformação dos territórios.
HG12	Identificar os processos naturais sob as diferentes escalas temporais e espaciais, considerando a base conceitual para essa delimitação.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.

HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.
HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS12	Avaliar as transformações sociais, técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.
HS13	Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida na ordem econômica globalizada.
HS14	Analisar as lutas sociais e conquistas obtidas no que se refere às mudanças nas legislações ou nas políticas públicas.
<b>CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOCULTURAL</b>	
<b>Articular significados coletivos em sistemas arbitrários de representação, que são compartilhados e que variam de acordo com as necessidades e experiências da vida em sociedade.</b>	
<b>C5</b>	<b>Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e das relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.</b>
HH12	Analisar as interações da sociedade com o meio físico, levando em consideração aspectos históricos.
HH13	Reconhecer a função dos recursos naturais na produção da vida social, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas.
HG13	Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos constituídos de diferentes tempos e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.
HG14	Perceber as profundas alterações vivenciadas pelo espaço geográfico.



HG15	Identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico em suas unidades diversas.
HG16	Reconhecer e identificar os elementos constitutivos do espaço geográfico, incluindo a avaliação de sua incorporação ao processo de produção/apropriação do espaço geográfico.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.
HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.
HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS15	Perceber as diferentes formas de construção / reconstrução das relações sociais, bem como os processos de dominação e de relações de poder existentes no interior das mesmas.
HS16	Identificar as múltiplas relações que os seres humanos travam com os meios social e natural.
<b>C6</b>	<b>Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.</b>
HH14	Identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações
HH15	Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.
HH16	Reconhecer os conflitos sociais como elementos constituintes da democracia e da construção ordinária da cidadania
HH17	Analisar o funcionamento e a dinâmica das instituições na organização das sociedades.
HG17	Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou as generalidades e natureza de cada lugar, paisagem ou território.

HG18	Compreender a formação do sistema mundial, com a conformação dos Estados modernos, das organizações internacionais de poder e dos demais atores globais.
HG19	Entender a relação entre desenvolvimento e instituições estatais, dando ênfase às políticas públicas.
HG20	Analisar como a apropriação espacial impacta a dinâmica de inclusão-exclusão socioeconômica e político-cultural.
HG21	Analisar a ação dos Estados Nacionais no que se refere à dinâmica dos fluxos populacionais e no enfrentamento de problemas de ordem econômico-social.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.
HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.
HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS17	Compreender o significado sociológico das organizações políticas e econômicas em escala local, regional ou mundial.
HS18	Relacionar a dinâmica dos fluxos populacionais com as formas contemporâneas de organização do espaço sociogeográfico.
HS19	Identificar o papel das normas, regras e leis na estruturação e organização das sociedades.
<b>C7</b>	<b>Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural.</b>
HH18	Perceber as relações de poder nas diversas instâncias da sociedade, como as organizações do trabalho e as instituições da sociedade organizada – sociais, políticas, étnicas e religiosas.
HH19	Analisar a importância dos valores éticos na estruturação política das sociedades.

HH20	Relacionar os processos de transformações históricas com a vida cotidiana.
HG22	Identificar e analisar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas do seu “lugar no mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornaram a realidade concreta e vivida.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.
HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.
HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS20	Reconhecer, na dinâmica e na organização dos grupos sociais, em tempos e espaços diversos, a importância da participação do indivíduo e da coletividade.
HS21	Analisar, em um mundo globalizado, os efeitos e interferências das mudanças provocadas pela indústria cultural no cotidiano de diferentes grupos sociais, considerando as permanências e transformações de suas identidades sociais.
HS22	Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação da realidade social.
HS23	Analisar e interpretar a globalização da economia e os processos de interdependência das nações, acentuados pelo desenvolvimento de novas tecnologias.
<b>C8</b>	<b>Entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências Humanas sobre sua vida pessoal, os processos de produção, o desenvolvimento do conhecimento e a vida social.</b>
HH21	Relacionar as tecnologias ao desenvolvimento das sociedades e ao conhecimento que elas produzem.
HG23	Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.



HG24	Analisar as transformações de caráter natural, social, econômico, cultural e político do avanço das técnicas no espaço geográfico.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.
HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.
HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS24	Identificar os impactos sociais e ambientais provocados pelas novas tecnologias e pelos diferentes conhecimentos produzidos pelos seres humanos.
HS25	Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.
HS26	Identificar as transformações sociais, técnicas e tecnológicas que modificaram as condições de vida pessoal e social, bem como o pensamento humano.
<b>C9</b>	<b>Aplicar as tecnologias das Ciências Humanas e Sociais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.</b>
HH22	Utilizar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – na compreensão dos contextos históricos e de sua própria realidade.
HG25	Dominar e apropriar-se de diferentes linguagens e instrumentais de análise e ação, para aplicar na sociedade, de forma autônoma e cooperativa, os conhecimentos que construíram/reconstruíram no processo de ensino aprendizagem.
HF01	Ler textos filosóficos de modo significativo.
HF02	Ler filosoficamente textos de diferentes estruturas e registros que compreendam as diversas tecnologias da informação e da comunicação, considerando aspectos éticos, políticos e econômicos.

HF03	Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
HF04	Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano de suas origens específicas.
HF05	Debater, construindo e desconstruindo argumentos de modo a torná-los mais consistentes.
HF06	Elaborar discursos, por diferentes formas de linguagens, do que foi apropriado de modo reflexivo.
HF07	Reconhecer, desenvolver e valorizar diferentes dimensões de identidade, de alteridade e de diversidade.
HF08	Contextualizar conhecimentos filosóficos nos planos sociopolítico, histórico, cultural e científico-tecnológico.
HS27	Identificar as principais características e perspectivas da situação social do jovem e do adolescente, no Brasil hoje, e as tendências do protagonismo juvenil na luta por seus direitos.
HS28	Produzir novos discursos, nas diversas formas de comunicação (oral, escrita, gráfica, pictórica, etc.), sobre as diferentes realidades sociais, a partir de fontes, realizadas e organizadas, baseadas no trabalho em equipe, visando a resolução de situações-problema de natureza variada.
HS29	Propor formas de atuação para a conservação do meio-ambiente e a promoção de um desenvolvimento sustentável e equitativo.



Plano de Sequências Didáticas – Objetos do Conhecimento – GEOGRAFIA – 1º ano/EM		
1º bimestre		
Competência Discursiva	Nas atividades de estudo desse tema, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: localização, geografia, paisagem, lugar, território, região, escala, cartografia, dentre outras.	
COMP	HABILIDADES	OBJETO DO CONHECIMENTO
C1	H1 - Ler, analisar e interpretar os códigos específicos de Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.) considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais ou espacializados. H2 - Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica como formas de organizar e conhecer a localização, a distribuição e a frequência dos fenômenos naturais e humanos. H3 - Constatar a existência de fenômenos localizados no espaço geográfico. H4 - Identificar fenômenos que, por causa da ação do homem e dos grupos sociais como organizadores/apropriadores do espaço, se espacializam, passando a fazer parte desse mesmo espaço. H5 - Refletir, comparar e utilizar os dados registrados por meio de gráficos, tabelas e mapas. H6 - Conhecer os fundamentos da escala e principalmente saber utilizá-la de forma adequada, tanto para a elaboração de documentos – mapas, tabelas e gráficos – quanto para a análise do espaço geográfico.	1 - Introdução aos estudos geográficos.
		2. Orientação e localização.
		3. Cartografia.
		4. Movimentos da Terra.
C8	H23 - Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.	
C9	H25 - Dominar e apropriar-se de diferentes linguagens e instrumentais de análise e ação, para aplicar na sociedade, de forma autônoma e cooperativa, os conhecimentos que construíram/reconstruíram no processo de ensino aprendizagem.	
Carga-horária aproximada do bimestre: 16 h/a		

Plano de Sequências Didáticas – Objetos do Conhecimento – GEOGRAFIA – 1º ano/EM		
2º bimestre		
<b>Competência Discursiva</b>	Nas atividades de estudo desse tema, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: geologia, solos, relevo, minerais, energia, minério, impactos, Terra, tectonismo, erosão, intemperismo, dentre outras.	
COMP	HABILIDADES	OBJETO DO CONHECIMENTO
<b>C1</b>	<b>H1</b> - Ler, analisar e interpretar os códigos específicos de Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.) considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais ou espacializados.	5 - Estrutura e dinâmica da Terra.
	<b>H2</b> - Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica como formas de organizar e conhecer a localização, a distribuição e a frequência dos fenômenos naturais e humanos.	6 - Distribuição dos recursos minerais e energéticos, aproveitamento e impactos.  7 - Formação dos solos, aproveitamento e impactos.
	<b>H3</b> - Constatar a existência de fenômenos localizados no espaço geográfico.	
	<b>H4</b> - Identificar fenômenos que, por causa da ação do homem e dos grupos sociais como organizadores/apropriadores do espaço, se espacializam, passando a fazer parte desse mesmo espaço.	
	<b>H5</b> - Refletir, comparar e utilizar os dados registrados por meio de gráficos, tabelas e mapas.	
	<b>H6</b> - Conhecer os fundamentos da escala e principalmente saber utilizá-la de forma adequada, tanto para a elaboração de documentos – mapas, tabelas e gráficos – quanto para a análise do espaço geográfico.	
<b>C2</b>	<b>H7</b> - Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem e território.	
<b>C3</b>	<b>H8</b> - Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento de sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.	
<b>C4</b>	<b>H10</b> - Identificar os fenômenos, selecioná-los e alinhá-los dentro das diferentes unidades espaciais. <b>H12</b> - Identificar os processos naturais sob as diferentes escalas temporais e espaciais, considerando a base conceitual para essa delimitação.	
<b>C5</b>	<b>H14</b> - Perceber as profundas alterações vivenciadas pelo espaço geográfico. <b>H15</b> - Identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico em suas unidades diversas.	
<b>C9</b>	<b>H25</b> - Dominar e apropriar-se de diferentes linguagens e instrumentais de análise e ação, para aplicar na sociedade, de forma autônoma e cooperativa, os conhecimentos que construíram/reconstruíram no processo de ensino aprendizagem.	
Carga-horária aproximada do bimestre: 17 h/a		

Plano de Sequências Didáticas – Objetos do Conhecimento – GEOGRAFIA – 1º ano/EM		
3º bimestre		
<b>Competência Discursiva</b>	Nas atividades de estudo desse tema, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: tempo, paisagens, atmosfera, ecossistemas, clima, vegetação, dentre outras.	
COMP	HABILIDADES	OBJETO DO CONHECIMENTO
<b>C1</b>	<p><b>H1</b> - Ler, analisar e interpretar os códigos específicos de Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.) considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais ou espacializados.</p> <p><b>H2</b> - Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica como formas de organizar e conhecer a localização, a distribuição e a frequência dos fenômenos naturais e humanos.</p> <p><b>H3</b> - Constatar a existência de fenômenos localizados no espaço geográfico.</p> <p><b>H4</b> - Identificar fenômenos que, por causa da ação do homem e dos grupos sociais como organizadores/apropriadores do espaço, se espacializam, passando a fazer parte desse mesmo espaço.</p> <p><b>H5</b> - Refletir, comparar e utilizar os dados registrados por meio de gráficos, tabelas e mapas.</p> <p><b>H6</b> - Conhecer os fundamentos da escala e principalmente saber utilizá-la de forma adequada, tanto para a elaboração de documentos – mapas, tabelas e gráficos – quanto para a análise do espaço geográfico.</p>	<p>8- A dinâmica atmosférica, a diversidade climática e os impactos associados.</p> <p>9- Os grandes domínios naturais, aproveitamento e impactos.</p>
<b>C2</b>	<b>H7</b> - Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem e território.	
<b>C3</b>	<b>H8</b> - Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento de sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.	
<b>C4</b>	<p><b>H10</b> - Identificar os fenômenos, selecioná-los e alinhá-los dentro das diferentes unidades espaciais.</p> <p><b>H12</b> - Identificar os processos naturais sob as diferentes escalas temporais e espaciais, considerando a base conceitual para essa delimitação.</p>	
<b>C5</b>	<p><b>H14</b> - Perceber as profundas alterações vivenciadas pelo espaço geográfico.</p> <p><b>H15</b> - Identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico em suas unidades diversas.</p>	
<b>C9</b>	<b>H25</b> - Dominar e apropriar-se de diferentes linguagens e instrumentais de análise e ação, para aplicar na sociedade, de forma autônoma e cooperativa, os conhecimentos que construíram/reconstruíram no processo de ensino aprendizagem.	
Carga-horária aproximada do bimestre: 15 h/a		



Plano de Sequências Didáticas – Objetos do Conhecimento – GEOGRAFIA – 1º ano/EM		
4º bimestre		
Competência Discursiva	Nas atividades de estudo desse tema, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: hidrografia, recursos, degradação, preservação, regulação, mar territorial, fronteiras, dentre outras.	
COMP	HABILIDADES	OBJETO DO CONHECIMENTO
C1	H1 - Ler, analisar e interpretar os códigos específicos de Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.) considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais ou espacializados. H2 - Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica como formas de organizar e conhecer a localização, a distribuição e a frequência dos fenômenos naturais e humanos. H3 - Constatar a existência de fenômenos localizados no espaço geográfico. H4 - Identificar fenômenos que, por causa da ação do homem e dos grupos sociais como organizadores/apropriadores do espaço, se espacializam, passando a fazer parte desse mesmo espaço. H5 - Refletir, comparar e utilizar os dados registrados por meio de gráficos, tabelas e mapas. H6 - Conhecer os fundamentos da escala e principalmente saber utilizá-la de forma adequada, tanto para a elaboração de documentos – mapas, tabelas e gráficos – quanto para a análise do espaço geográfico.	10- Águas continentais e oceânicas, aproveitamento e impactos.
C2	H7 - Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem e território.	
C3	H8 - Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento de sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.	
C4	H10 - Identificar os fenômenos, selecioná-los e alinhá-los dentro das diferentes unidades espaciais. H12 - Identificar os processos naturais sob as diferentes escalas temporais e espaciais, considerando a base conceitual para essa delimitação.	
C5	H14 - Perceber as profundas alterações vivenciadas pelo espaço geográfico. H15 - Identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico em suas unidades diversas.	
C9	H25 - Dominar e apropriar-se de diferentes linguagens e instrumentais de análise e ação, para aplicar na sociedade, de forma autônoma e cooperativa, os conhecimentos que construíram/reconstruíram no processo de ensino aprendizagem.	
Carga-horária aproximada do bimestre: 12 h/a		

## Anexo B

### Resumos do Corpus Documental

Nº	Estudos	Resumo
1	Batista (2019)	<p>A presente tese apresentou como problema de pesquisa a necessidade de compreender e aproximar a “Cartografia usual” presente nos softwares livres ao conteúdo da Cartografia das aulas de Geografia em sala de aula. Com base neste problema, levantou-se a discussão do conceito de mapa híbrido e multimodal destinado ao ensino de Geografia e à Cartografia Escolar na Educação Básica. O objetivo geral da proposta foi cartografar os mapas híbridos e multimodais, enfatizando a sua importância na Cartografia Escolar e desenvolvendo metodologias pautadas nos multiletramentos para o ensino de Geografia na contemporaneidade. Especificamente, objetivou-se: (1) Entender o processo de evolução da Cartografia enquanto linguagem e múltipla linguagem por meio de momentos de sua história que contribuem para a compreensão dos mapas híbridos e multimodais; (2) Identificar características no processo de ensino-aprendizagem da Geografia escolar, no contexto dos multiletramentos cartográficos, para empreender o conceito de mapas híbridos e multimodais; (3) Elaborar critérios que viabilizem metodologias de ensino de Geografia e de Cartografia Escolar frente aos multiletramentos cartográficos e aos mapas híbridos e multimodais; (4) Desenvolver e testar metodologias de multiletramentos para Cartografia Escolar que enfatizem a existência de mapas híbridos e multimodais e que forneçam subsídios às práticas pedagógicas multiletradas no ensino de Geografia na Educação Básica. Para isso, utilizou-se o método cartográfico de Deleuze e Guattari (1995), investigando a história da Cartografia e a emergência dos mapas híbridos e multimodais, verificando e propondo formas de utilizá-los em sala de aula (tendo a disciplina de Geografia como foco e baseando-se na multimodalidade e multiletramentos). Com base no exposto ao longo da tese, aponta-se que os mapas híbridos e multimodais são uma forma de comunicação e de estruturação do pensamento espacial e que permeiam a discussão sobre como e porque se mapeia o espaço geográfico capazes de aproximar as práticas cartográficas multiletradas, presentes nos softwares livres, ao conteúdo da Cartografia Escolar no ensino de Geografia em sala de aula. Além disso, fornecem subsídios técnico-científicos para a nova geração de alunos, que já nascem no mundo das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, compreenderem as estratégias de multiletramentos no ensino de Geografia para a construção de sua cidadania, de um pensamento espacial crítico-reflexivo e pautado na compreensão das intencionalidades predominantes no espaço geográfico e</p>

		<p>suas formas de representação, bem como para estimular o raciocínio espacial de modo a ser mais contundente na compreensão das categorias de análise da Geografia. Portanto, para pensar a Cartografia Escolar no ensino de Geografia na contemporaneidade é cada vez mais necessário integrar a pedagogia dos e a multimodalidade e, por conseguinte, os mapas híbridos e multimodais.</p>
2	Junior et al. (2020)	<p>Esse artigo é um desdobramento de uma pesquisa de doutorado sobre a temática tecnologias digitais, concentrada na utilização da ferramenta Google My Maps no ensino de Geografia que se efetivou em uma prática que teve como foco a construção de mapas sobre a cartografia de Portugal, concebida numa perspectiva de investigação qualitativa de natureza colaborativa, envolvendo vinte e oito estudantes do ensino secundário de uma escola pública de Carcavelos – Portugal, em 2018. Em linhas gerais, a organização desta prática indicou que esta ferramenta tem um bom potencial didático e apresenta versatilidade de uso para desenvolver as noções principais da cartografia escolar e conteúdos sobre a Geografia de Portugal. Ademais, ficou evidenciada a importância do uso das tecnologias no contexto escolar que potencializa o uso de novas linguagens e abordagens para ensinar e aprender Geografia.</p>
3	Lôbo (2011)	<p>A presente pesquisa visa testar e avaliar o uso da cartografia digital como instrumento de apoio didático da disciplina Geografia em escolas públicas da rede estadual, do município de Manaus-Amazonas, bem como medir o conhecimento prévio na área de informática por parte dos alunos e identificar o nível de conhecimentos em cartografia e novas tecnologias por parte dos discentes e docentes. Seguindo esse objetivo, foram aplicados questionários de sondagem de conhecimentos em informática e cartografia aos alunos. Prosseguindo, foram ministrados cursos de utilização do software Google Maps, com alunos da 1ª série e 3ª série do ensino médio, abordando o estudo do espaço geográfico. A partir daí procedeu-se a aplicação do software Philcarto com os alunos da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima, que elaboraram tabelas, a partir de dados obtidos do site do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), que proporcionou aos alunos conhecerem as sub-regiões do Estado do Amazonas. Finalizados estes estudos foram aplicados questionários avaliativos com o objetivo de sondar o nível de dificuldade e motivação dos alunos em relação à utilização da cartografia digital. As dificuldades encontradas foram insignificantes face a grande aceitação por parte dos alunos pela cartografia digital, isto é, a familiaridade dos alunos com relação aos recursos tecnológicos leva ao entrosamento de alunos e professores no processo de aprendizagem. Como o ensino não é de memorização, mas de levar um espírito crítico aos alunos, através da construção de seu próprio conhecimento. No tocante aos professores foram aplicados questionários com o intuito de formar um perfil dos conhecimentos cartográficos, dados sobre as novas tecnologias e</p>

		<p>a cartografia digital na disciplina Geografia no Ensino Médio. O resultado dessa ação mostrou que os conhecimentos dos professores em relação à cartografia são de regular a bom com um nível aceitável de conhecimentos cartográficos e das novas tecnologias, demonstrando que a utilização do computador para preparar e ministrar as aulas é uma alternativa eventualmente com a maior percentagem, o que representa o nível de anseio do uso do computador nas aulas de Geografia no Ensino Médio. Embora grande parte dos docentes considerem as novas tecnologias importantes para o ensino, a utilização do computador como ferramenta didática apresenta uma fraca utilização. Através deste material, fica a certeza da viabilidade de uso da cartografia digital no Ensino Médio com a superação de alguns obstáculos (como o aprofundamento do conhecimento na área da informática em geral e do manuseio dos softwares utilizados no caso Google Maps e Philcarto pelos docentes), além da necessidade de conhecimentos sólidos em cartografia digital. Superados esses desafios, é possível e prazeroso o uso da cartografia digital no ensino de Geografia para o Ensino Médio, proporcionando o ensino inserido no mundo em que vivemos, mais dinâmico e atrativo para professores e alunos.</p>
4	Louro (2016)	<p>Os desafios que a educação hoje enfrenta, a par do extraordinário desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação exigem uma reflexão sobre as metodologias de ensino que propiciem uma maior motivação e o desenvolvimento de aprendizagens. O presente relatório resulta de um estudo sobre a aplicação de recursos baseados nas tecnologias de educação e comunicação (TIC) ao serviço da educação, realizada no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada em Geografia e História. Esta prática decorreu em duas turmas da Escola Básica e Secundária Passos Manuel (Lisboa), uma do 10.º ano do ensino regular e outra do 11.º ano do Curso Profissional Técnico de Turismo, e numa turma do 9.º ano de escolaridade da Escola Secundária Miguel Torga (Sintra). Este trabalho assenta numa análise e reflexão sobre a aplicação das tecnologias digitais como ferramenta didática, e pretende demonstrar as potencialidades que este tipo de recursos representa no processo de ensino-aprendizagem, assim como os seus principais constrangimentos.</p>

5	Medeiros (2016)	Os avanços tecnológicos alcançados nas últimas décadas acarretaram mudanças expressivas no dia a dia das pessoas e das instituições (inclusive, e principalmente, a escola), interferindo de diversas formas na dinâmica da sociedade. Tendo isso em vista, a nossa equipe do PIBID, subprojeto de Geografia da UFRN, planejou e executou o projeto Tecnologias digitais e Geografia em uma escola pública de ensino médio da cidade de Caicó (RN), que tinha como objetivo promover o despertar do aluno para o uso das tecnologias digitais associadas ao processo de aprendizagem da Geografia. Nesse sentido, o presente artigo pretende ser um relato das experiências realizadas na execução do supracitado projeto, o que dimanará numa reflexão acerca dos limites e possibilidades da utilização da informática pelos professores de Geografia no seu fazer docente.
6	Nogueira (2012)	Os acontecimentos, os fatos, as coisas, os episódios, as catástrofes, as intervenções, as ações, acontecem em algum lugar em um determinado tempo. Há um espaço e um tempo onde o ser humano se dá conta de existir, de viver. No contexto desse texto, tempo-espaço-ação serão assim significados: O espaço é o da escola informatizada, com acesso à rede mundial de computadores, no tempo da sociedade da informação e da exclusão social e, forçadamente, da inclusão digital e educacional. O que se espera que aí aconteça? Ensino e aprendizagem do espaço geográfico e sua representação utilizando as tecnologias da informação e comunicação (TICs) de forma inclusiva. Para discutir o entrelaçado destes temas são encadeados quatro tópicos. No primeiro são tecidas considerações sobre a sociedade no tempo que se vive. No segundo, sobre o espaço escolar e as TICs, depois, o professor frente às TICs e a inclusão educacional. Dedicar-se um item para tratar da Cartografia Escolar, a internet e a inclusão. É utilizado o portal do LabTATE para exemplificar o planejamento de atividades neste contexto. De certo modo, nada de novo é apresentado, mas, abordado, quem sabe, de maneira diferente daquela que se encontra na literatura acadêmica. Passeia-se pela sociedade, entra-se na escola e busca-se o professor para chegar à questão da Cartografia Escolar e às TICs e a inclusão educacional.
7	Oliveira e Oliveira (2019)	Atrelar as novas tecnologias já utilizadas, ostensivamente, pelos alunos em favor de uma aprendizagem significativa é um desafio para cada professor e um trunfo pedagógico. A fundamentação teórica baseou-se nos preceitos de Ausubel, Vygotsky e Piaget. O aplicativo LandscapAR converte uma representação em curvas de nível, em imagens 3D renderizadas. O objetivo principal foi verificar a apreensão dos alunos em relação ao estudo do relevo terrestre e, particularmente, das curvas de níveis. O conteúdo foi trabalhado anteriormente com os alunos, em Geografia, com 10 turmas do 1º ano do Ensino Médio do CEFET-MG, em Belo Horizonte (MG). A atividade com o LandscapAR complementou as discussões, ampliando a curiosidade dos alunos e tornando o celular um parceiro no processo



		ensino-aprendizagem.
8	Santos (2018)	O uso das tecnologias digitais, em especial na educação pode tornar aulas mais atrativas e influenciar diretamente na evolução cognitiva e no bem-estar no ambiente escolar. Equipamentos eletrônicos ligados à internet tornaram-se indispensáveis para grande parte da população. Os smartphones, especialmente, são hoje os equipamentos mais populares do mundo. Nesse sentido, foram esboçadas algumas possíveis intervenções didáticas para o ensino, especialmente de geografia, fundamentados no contexto da WEB 2.0 e WEB 3.0, utilizando as tecnologias digitais e virtuais, que, por sua vez, são acessadas por esses dispositivos. Destacam-se a (WEB) Cartografia, a Realidade Aumentada (RA), e o (GEO) Entretenimento, instrumentados em plataformas Google Earth, Google Street View, aplicativos para RA e jogos online.
9	Silva (2013)	A inserção de novas tecnologias na educação surge como uma estratégia de ensino que se faz necessária em uma sociedade cada vez mais tecnológica e que se comunica de forma mais veloz. Neste contexto o uso do Sensoriamento Remoto tornase mais útil no ensino, podendo constatar essa afirmação através da observação de uma crescente aplicação do Sensoriamento Remoto nos livros didáticos de Geografia. O objetivo da dissertação foi testar, elaborar e aplicar recursos didáticos para contribuir com o uso escolar do Sensoriamento Remoto no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e no 1º ano do Ensino Médio. Para tanto foram elaborados dois artigos: i) Potencial Pedagógico do Sensoriamento Remoto como recurso didático no Ensino Fundamental II; ii) A inserção das novas tecnologias na educação: o Sensoriamento Remoto no 1ºano do Ensino Médio. A pesquisa foi desenvolvida através da análise do uso das tecnologias voltadas para a Educação Básica a partir dos fundamentos teóricos sobre o ensino de Geografia, Cartografia e Sensoriamento Remoto. Como conclusão da pesquisa foi observado que recursos didáticos envolvendo atividades com o Sensoriamento Remoto têm um grande potencial interdisciplinar, colaborando com o ensino-aprendizagem, despertando interesse e aguçando a criatividade do aluno. Dessa forma, espera-se ampliar o olhar dos professores da educação básica para que percebam que cada vez mais há a possibilidade da utilização do Sensoriamento Remoto em suas aulas. Que esse estudo seja útil não apenas para as cinco escolas da Região Metropolitana de Feira de Santana inseridas na pesquisa, mas que essa experiência possa ser difundida e ampliada para toda a rede escolar da região.

10	Silva (2012)	<p>Nos últimos anos a Geografia diversificou a utilização de tecnologias para análise espacial. As geotecnologias permitem olhares diferenciados sobre o espaço. É oportuno pensar como as geotecnologias (sensoriamento remoto, SIG e GPS) são abordadas em livros didáticos de geografia do ensino médio e apontar possibilidades de uso no contexto da Geografia escolar. O objetivo geral da pesquisa, caracterizada como um estudo de caso pela particularidade do fenômeno em estudo e possível aplicabilidade em outras situações, é investigar o uso das geotecnologias como recurso didático para ensino de Geografia em dois contextos: (a) em livros didáticos adotados no ensino médio, e (b) em oficinas aplicadas para alunos do ensino médio de escolas públicas estaduais do município de Feira de Santana (BA). A seleção de livros foi feita com base no catálogo de livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM); foram analisados, dentre outros aspectos, os conceitos e a presença de atividades que envolvam geotecnologias. A aplicação das oficinas nas escolas foi precedida por visitas às escolas participantes e diálogos com os professores de Geografia para elaboração das atividades. A análise dos livros didáticos mostrou que imagens orbitais e fotografias aéreas estão presentes nos oito livros investigados, contudo estes não exploram todo o potencial de análise que as imagens oferecem, sendo consideradas demasiadamente restritas. Em relação aos conceitos, dois livros são considerados satisfatórios, em cinco, algumas geotecnologias são negligenciadas e em um livro analisado, inexistente referência às geotecnologias, apesar de constar uma única imagem de satélite. As atividades de interpretação de imagens em sala de aula buscaram auxiliar três professores de Geografia a utilizar imagens de sensoriamento remoto como recurso didático. As práticas, planejadas e aplicadas no Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães (CMLEM) e no Colégio da Polícia Militar (CPM), pretendiam estimular o aprendizado de alunos do ensino médio acerca de conteúdos e temas da Geografia escolar, envolvendo ferramentas do ambiente Google Earth, leitura de fotografias aéreas verticais para elaboração de mapas parciais de Feira de Santana. Estudou-se a complexidade da organização do espaço mundial, por meio de abordagem sobre limites nacionais e países em conflito na atualidade. O resultado foi amplamente satisfatório. A pesquisa é indicativa de que abordagens similares podem ser feitas em outros contextos, para ampliar o domínio de técnicas de representação cartográfica por parte de estudantes de nível médio.</p>
----	-----------------	---

**Anexo C**

## **Guião de Entrevista**

### **Uso de Tecnologias Digitais no Ensino de Cartografia em um Sistema de Ensino da Educação Básica no Brasil**

**Propósito**

Recolher dados sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia, especialmente as práticas adotadas pelos professores quando dizem utilizar as tecnologias digitais e em que diferem das práticas quando usam tecnologias tradicionais.

**Objetivos Específicos**

São objetivos específicos das entrevistas aos participantes no estudo sobre ensino da cartografia com tecnologias digitais os seguintes:

- Caracterizar as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia.
- Descrever as práticas que os professores dizem adotar quando utilizam as tecnologias digitais no ensino da cartografia, detalhando atividades, estratégias de ensino, conteúdos abordados e ferramentas utilizadas.
- Identificar a visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais.

**Destinatários**

Professores da disciplina de geografia que lecionam no 1º ano do ensino médio nos colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil

**Condições para a realização das entrevistas**

As entrevistas serão agendadas através de contato telefônico, registradas por e-mail e posteriormente realizadas por videoconferência (Zoom/Google Meet).

BLOCO	CATEGORIAS	TÓPICOS ORIENTADORES DAS QUESTÕES
1. Legitimação da entrevista	1.1 Contextualização do estudo e objetivos da entrevista	Informar o entrevistado sobre o contexto de estudo e respectivos objetivos da entrevista. Estimar e informar o tempo aproximado de duração da entrevista.
	1.2 Motivação do entrevistado	Agradecer o entrevistado pela disponibilidade e colaboração no estudo. Destacar a importância, utilidade e pertinência da colaboração do entrevistado para a realização do estudo.
	1.3 Confidencialidade e anonimato	Informar o entrevistado que serão garantidas a confidencialidade e o anonimato dos dados recolhidos na entrevista.
	1.4 Autorização para a gravação da videochamada	Pedir autorização para a gravação áudio da entrevista, facilitando a recolha e organização dos dados para que posteriormente seja analisado.
2. Perfil do entrevistado	2.1 Caracterização do perfil do professor	Pedir informações ao entrevistado sobre: -idade -gênero -tempo de serviço como docente -enquadramento funcional: militar da ativa/militar da reserva/civil -formação académica -formação (complementar) no domínio de Tecnologias Digitais
3. Uso de tecnologias digitais no ensino	3.1 Visão geral dos professores acerca do uso de tecnologias digitais no ensino	- De forma geral, como vê o uso de tecnologias digitais no ensino?  - Quais considera serem os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem?
4. Uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia	4.1 Visão dos professores acerca do uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia	- Como vê o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia? (Porquê? Sempre teve essa visão, percepção?)
	4.2 Práticas de ensino-aprendizagem com tecnologias digitais para o ensino da cartografia	- Costuma usar as tecnologias digitais para o ensino da cartografia? Como? Dê alguns exemplos.  - Poderia descrever que atividades costumam ser realizadas por parte dos seus alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia.  - Quais conteúdos de cartografia costuma trabalhar fazendo uso de tecnologias digitais?  - Que ferramentas digitais costumam ser usadas?  - Como são usadas as tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia?

	4.3 Estratégias de ensino da cartografia com tecnologias digitais	<p>- Como costuma organizar os alunos nessas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia (a pares, grupos, individualmente)? Porquê?</p> <p>- Que estratégias de ensino (ou metodologias) privilegia no ensino da cartografia com tecnologias digitais?</p>
5. Ensino na conjuntura de pandemia COVID-19	5.1 Mudanças nas práticas pedagógicas e uso de tecnologias digitais causadas pela pandemia COVID-19	<p>- Houve alguma mudança causada pela pandemia COVID-19 no modo como ensina?</p> <p>Existiram mudanças comparativamente às práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores? Explícite quais.</p> <p>- E no modo de uso de tecnologias digitais na sua prática pedagógica? Dê exemplos de mudanças sentidas (visão sobre o uso de tecnologias digitais).</p> <p>- E especificamente no ensino da cartografia (com tecnologias)?</p>
6. Potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais.	6.1 Visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia relação às tecnologias tradicionais.	<p>- Como vê as tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais (ex. atlas, globo, mapas, cartas e plantas impressas, escalímetro, sobreposição de imagens com uso retroprojeto, estereoscópio)?</p> <p>Que potencialidades do uso de tecnologias digitais reconhece? Explique.</p> <p>[dependendo da resposta anterior]</p> <p>- Pode dar exemplos do que era feito com as tecnologias tradicionais e o que é feito com uso de tecnologias digitais? Que diferenças?</p>
7. Uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia: resultados de pesquisa bibliográfica	7.1 Perspetiva do entrevistado sobre resultados obtidos na investigação (pesquisa bibliográfica) sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia.	<p>Com base num estudo prévio que realizei, através de pesquisa bibliográfica sobre a investigação produzida e publicada a partir de 2010 sobre práticas pedagógicas no ensino da cartografia com tecnologias digitais, apresento-lhe a síntese dos principais resultados, nomeadamente quanto às atividades realizadas, conteúdos abordados, ferramentas digitais usadas e estratégias de ensino adotadas.</p> <p><b>[apresentar os resultados obtidos, anexados a este guião]</b></p> <p>Gostaria que comentasse.</p> <p>[poder-se-á realizar comentários de comparação com a prática pedagógica descrita anteriormente pelo entrevistado ou pedir que comente sobre o uso de tecnologias revelado nestes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usaria outras ferramentas digitais?</li> <li>- usaria outras estratégias de ensino?</li> <li>- organizaria a situação pedagógica de outra forma? (atividades, ...)</li> </ul>
8. Questões finais e agradecimentos	8.1 Esclarecimentos ou informações adicionais	Gostaria de acrescentar mais alguma informação, esclarecer e/ou complementar algo a respeito das questões apresentadas?
	8.2 Agradecimentos	Externalizar os agradecimentos, reconhecendo o tempo disponibilizado e a colaboração prestada durante a entrevista.

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CARTOGRAFIA EM UM SISTEMA DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL

### *Resultados obtidos em estudo prévio*

(pesquisa bibliográfica realizada sobre investigação publicada entre 2011 a 2020)

### Ferramentas digitais usadas

Dentre as ferramentas usadas nos estudos analisados sobre o ensino da cartografia com tecnologias, se destaca o Google Earth, Google Maps, e também referências a ferramentas como QGIS, LandscapAR e o Portal LabTATE.

### Conteúdos abordados

- leitura e interpretação de documentos cartográficos
- noções de escala
- localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas
- elaboração de documentos cartográficos
- representação do relevo

### Atividades desenvolvidas

1. mensuração de distância a partir de uma escala
2. exploração de imagens de satélite
3. localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas
4. elaboração de mapas

As atividades com menor frequência:

- representação das curvas de nível em modelo tridimensional
- elaboração de perfis topográficos
- análise e interpretação de mapas
- visualização das imagens de satélite/ fotografias aéreas no processo de mapeamento

### Modos de organização da situação aula

Organização em dois momentos:

- I. introdução ao tema
- II. realização de atividades práticas

Na introdução ao tema:

- aula expositiva (50% dos estudos)
- aula expositiva-dialogada
- pesquisa prévia sobre o tema
- ficha diagnóstica como introdução ao tema

Na realização de atividades práticas:

- utilização de um guião de trabalho para que durante a atividade prática no laboratório de informática os alunos fossem cumprindo as tarefas propostas
- atividade prática realizada em casa, por não dispor de laboratório de informática na escola
- oficinas pedagógicas no turno inverso
- uso de smartphone na sala de aula

## Anexo D

### ENTREVISTA AO PROFESSOR A

A entrevista ocorreu através de vídeo chamada na plataforma ZOOM no dia 23 de julho de 2020, por volta das 15 horas. No primeiro momento foram apresentados os objetivos da entrevista com a finalidade de aproximar e envolver o entrevistado com objeto de estudo. Em seguida foram apresentados os princípios e normas processuais de natureza ética quanto a realização da entrevista, assegurando a confidencialidade das informações e posteriormente foi solicitada a autorização para gravar. Após autorização do entrevistado, iniciou-se a entrevista que teve duração média de uma hora e vinte e nove minutos, cujo teor foi transcrito conforme a seguir.

Entrevistador - Pronto já estamos gravando, eu vou partir agora para o perfil do entrevistado, eu vou pedir informações sobre o seu perfil. A idade do senhor?

Entrevistado - 55 anos.

Entrevistador - Tempo de serviço como professor?

Entrevistado - 32 anos.

Entrevistador - Situação funcional?

Entrevistado - militar da reserva.

Entrevistador - Formação acadêmica?

Entrevistado - Eu sou licenciado e bacharel em geografia, eu tenho pós graduação na área da educação, um MBA e uma especialização, as duas na área da educação, eu tenho mestrado em geografia na área de análise territorial e outros cursos menores.

Entrevistador - Tem alguma formação que seja na área de tecnologias digitais, de novas tecnologias na área de educação?

Entrevistado - não.

Entrevistador - Ok. Vamos partir para as perguntas que são uma visão geral do uso das tecnologias e depois vamos partir para perguntas mais específicas dentro da área da cartografia. Primeiro eu vou falar sobre a visão geral do professor acerca do uso das tecnologias digitais no ensino. Eu pergunto: De forma geral, como vê o uso de tecnologias digitais no ensino?

Entrevistado - Eu vejo as tecnologias digitais como uma ferramenta importante para aproximar o aluno da realidade, porque o aluno hoje ele tem uma relação com mundo através das tecnologias, então eu acredito que quando você usa qualquer tipo de tecnologias, principalmente essas tecnologias digitais, você está aproximando o aluno da realidade, está facilitando a compreensão dele da realidade, uma vez que essa realidade ela é sempre uma representação, então a forma como essa realidade se expressa no cotidiano para o aluno, hoje em dia é através das tecnologias, então quando você usa as tecnologias digitais, isso facilita para que o aluno consiga compreender a realidade muito mais rapidamente, muito mais facilmente, está mais próximo da linguagem dele, então é nesse sentido que eu entendo as tecnologias digitais de forma geral e elas vêm para contribuir para essas gerações novas principalmente.

Entrevistador - Quais considera serem os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem?

Entrevistado - Eu acho que eu realmente acabei de responder, é essa aproximação do aluno, vamos dizer assim essa facilitação da aprendizagem dele, uma vez que ele consegue compreender a realidade através dessa linguagem, essas formas de representação que a tecnologia permite e essa é uma. Eu poderia acrescentar um outro que vamos dizer assim, é a agilidade, quando a gente não usa a tecnologia, a gente cai num modelo de representação de uma realidade que é através daquelas

metanarrativas, o aluno ele não quer mais isso, ele quer respostas muito rápidas, coisa de segundos, então a tecnologia permite que ele alcance resultados a partir do uso da tecnologia, ele rapidamente faz inferências, deduções, etc. O aluno não tem mais paciência para essas metanarrativas. Nós mais antigos precisamos. Não sei se eu já vou estar adiantando, os jogos, os games, você num game, usa muito, tem mapas lá e como eles aprendem rápido a usar esses mapas a partir dos games, mas muitas vezes eles não sabem a origem daquilo, uma explicação de raiz, eles não querem isso. Então nesse sentido as tecnologias, elas agilizam muito, elas facilitam. Não quer dizer que elas substituam, que é o grande problema, porque muitas vezes elas ficam nessa superfície já que elas são uma linguagem que é importante, que facilita tem essa relação que eu me referi aqui, mas ao mesmo tempo elas tem esse risco de esconder onde, vamos dizer assim uma vez que tenha uma situação a alcançar facilmente, mais objetivamente para eles, essas origens elas são esquecidas e as vezes o próprio sentido do porquê das coisas, isso as vezes não é buscado, então tem esse outro lado, mas eu vejo essas duas coisas muito importantes, em termo de tecnologias.

Entrevistador - Como o senhor vê o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia?

Entrevistado - É eu tenho um problema, eu falei antes acho muito importante, porém eu tenho uma ideia sobre isso que é qual é o papel da educação e do ensino, principalmente no ensino médio. Eu vejo mais importante no ensino médio, no caso da cartografia, muito mais a questão de eles entenderem que a cartografia é uma forma de mostrar o mundo, uma linguagem, então sempre mostrar toda essa trajetória da cartografia, como a cartografia ela é importante para criar uma realidade que é uma representação para que os diversos atores, atuassem sobre essa realidade, mas essa realidade foi é uma realidade então apresentada pela geografia e praticamente criada pela cartografia, quer dizer os diversos países do mundo, as diversas potências, diversos atores que construíram o espaço geográfico, eles só puderam fazer isso através dessa representação feita pela cartografia, então a cartografia enquanto representação e a cartografia até construtora de uma imagem do mundo, através da qual diversos atores agem, inclusive cada uma de nós individualmente, então fazer os alunos entenderem isso, na minha opinião esse é o grande papel da cartografia, então a medida que você incorpora tecnologias, essas tecnologias servem para isso, para fazer essas leituras, então para mim as tecnologias elas podem facilitar esse caminho dos alunos entenderem essas representações, fazer as leituras dessa representações, mas de fato elas não substituem, nesse sentido a gente vive um dilema, porque esse trabalho de mostrar para o aluno o que é cartografia, história das representações, como o mundo ele é representado, diversos ponto de vista, de cada uma das potências, o mapa é sempre um ponto de vista de alguém, tudo isso que volta a cartografia enquanto uma área que facilita o poder, sempre esteve junto com a geopolítica, como isso é usado para fazer a manipulação do pensamento sobre essa realidade, as diretrizes das grandes potências, isso aí demora muito e esse é um trabalho que é anterior, na minha opinião a própria tecnologia. Então o uso da tecnologia ele viria, não estou dizendo que isso não seja no sentido cronológico, mas ele deveria para isso e nesse sentido aí e para mim então é uma ferramenta, então invés de você usar a régua, o telefone celular, que permite medir área em cima do mapa, então você não precisa mais, através de aplicativo fazer uma medição de área com régua, etc, você pode usar isso, então isso é aquilo que a gente falou, agiliza muito, mas tem que ter o cuidado para não perder essa outra dimensão, se entender fundamentalmente o que é a cartografia. Eu penso isso também porque acho como as tecnologias elas evoluem muito, se a gente "bater" muito em cima da tecnologias se usa muito tempo, e isso eles aprendem mais rápido até sem a gente e o que eles não aprendem é esse outro lado, então por um lado, não é que eu tenha resistência, o fato de eu não usar, eu tenho uma visão que eu busco trabalhar muito a cartografia nesse aspecto que eu te falei, não sei até que ponto a gente está agora na resposta ou na pergunta que eu já falei.



Entrevistador - Costuma usar as tecnologias digitais para o ensino da cartografia? como? Dê exemplos.

Entrevistado - Não, não é um costume, o que eu uso são os aplicativos, o Google Maps, o Google Earth, no sentido dos aplicativos como eu falei, para fazer a medição de distâncias, para fazer a medição de áreas, então esses, vamos dizer assim, isso que eu uso eventualmente quando tem essa possibilidade.

Entrevistador - Poderia descrever que atividades costumam ser utilizadas por parte dos seus alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia?

Entrevistado - Basicamente, determinação de coordenadas geográficas em cima de mapas a partir do Google Earth. Traçado de perfil de relevo também com o uso do Google Earth. Comparação de mapas com imagens de satélite, que é para entender a questão da geração dos mapas, questão de escala e também de variação dos níveis de análise, seja geográfico ou seja cartográfico, então como a ferramenta de zoom muito rápida permite a gente fazer esse tipo de trabalho, então esse tipo de atividade eu faço com eles.

Entrevistador - Quais conteúdos de cartografia costuma trabalhar fazendo uso de tecnologias digitais?

Entrevistado - Escala, questões de generalização que vem a partir da escala, determinação de coordenadas geográficas, basicamente isso aí. Escala e localização e orientação.

Entrevistador - Que ferramentas digitais costuma ser usadas?

Entrevistado - Seria o Google Maps e também alguns aplicativos de orientação, bússola e também de coordenadas geográficas, que nós temos de gps e também de medir, medições de área, então esse tipo de coisa que costumo usar.

Entrevistador - Como são usadas as tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia? Utiliza?

Entrevistado - Por uma série de razões a gente acaba fazendo no papel e só que claro eu permito que muitas eles usem esses mesmos softwares para chegar aos resultados. Questões-problema, por exemplo, eu monto questões-problema e eles podem usar todos os softwares para chegar às respostas dessas questões.

Entrevistador - Costuma organizar os alunos nessas atividades com uso das tecnologias para trabalhar os saberes da cartografia, em dupla, em grupo, individualmente?

Entrevistado - Não, sempre eu prefiro em dupla e em grupo, três ou até quatro, porque é importante esse trabalho deles, um sempre funciona de monitor dos outros, eles são muito rápidos, muito mais que a gente, eles pegam isso, então como o objetivo é eles aprenderem, grupo ajuda muito, porque um sabe sempre mais que o outro, eles buscam em grupo, isso é uma coisa que motiva quando a gente pede para eles acharem um aplicativo de bússola, um aplicativo de medição de área, eles acabam se ajudando e se motivando, então eu acho isso muito mais produtivo, do que individualmente, porque quando eles fazem individualmente eles acabam conversando com os colegas do lado, a gente já reúne em grupo, essa parceria é importante.

Entrevistador - Que estratégias de ensino (ou metodologias), privilegia no ensino da cartografia com tecnologias digitais?

Entrevistado - Eu privilegio, vamos dizer assim, sempre os estudos dirigidos, eu monto uma série de questões e eles vão respondendo, a partir de grupos e também eu ainda continuo pelo menos na apresentação nas aulas expositivas, eu mesclo, eu apresento a ferramenta, eu mostro através de aula expositiva, com projeção e depois eu parto sempre para esses trabalhos em grupo, fazendo eles trabalharem.

Entrevistador - Houve alguma mudança causada pela pandemia COVID-19 no modo como ensina?

Entrevistado - É o que acontece, eu parti para aulas assim, mas principalmente por videoaulas, a gente vê que nosso aluno ele espera muito do professor. Quando a gente não está junto, vou expandir um pouquinho da explicação o que que eu acho, o colégio ele fez o seguinte, eles mantiveram aquelas todas, então o aluno de manhã ele acorda e tem que assistir, 45 minutos de geografia, 45 minutos de história, são 6 aulas. Então o nosso sistema não se adaptou para o sistema EAD, que seria até uma forma de aproveitar melhor esse tipo de, por exemplo assim um encontro só com todos mundo de duas horas, três horas para gente trabalhar, fazer leituras durante aquele momento, retornar com discussões, não, tava muito complicado, com 45 minutos né fazer isso, então o que eu fiz tá? eu já não estava trabalhando com cartografia, a parte da cartografia eu tinha trabalhado presencial, então eu já comecei a trabalhar com eles outros conteúdos né, movimentos da Terra, relevo, placas tectônicas, então parti para videoaula que foi o que eles mais gostaram, mais do que a videoconferência, é muito pouco tempo, tem aluno que trava e tal, quando a gente vê acabou, então eu uso a videoconferência, num modelo desse aqui para entrar em contato com eles, para ouvi-los e tal, mas para desenvolver o conteúdo, através de videoaulas, só que aí não tem uso, é aquele trabalho que eu, do pouco que eu uso das tecnologias digitais que eu usava em sala daquela forma que eu falei, que agora eu abandonei isso, quer dizer, eu estou gravando videoaula sobre esses conteúdos teóricos aí e fico a disposição deles, aí eu peço leituras para eles, um retorno de dúvidas que a gente conversa por chat ou videoconferência as vezes, mas não no uso deles ou de minha parte das tecnologias digitais, vamos dizer, a gente utiliza as tecnologias para produzir os vídeos, o Google Earth tal, para mostrar as regiões, mas eu não considero isso como uma prática de ensino que use as tecnologias digitais, porque para mim são eles que têm que utilizar. Então é isso que mudou, então agora para mim fazendo videoaula, fazer 15 minutos, tu leva uma manhã inteira e é isso, então as aulas são isso aí, mais atividades, tarefas e tal e as provas também via Moodle com consulta.

Entrevistador - Existiram mudanças comparativamente às práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores? Explícite quais.

Entrevistado - Não, mas em anos anteriores a gente não teve pandemia.

Entrevistador - As videoaulas e videoconferências estavam presentes anos anteriores?

Entrevistado - Não, porque essa videoaula sou eu que faço. Antigamente eu usava vídeos da internet, filmes, isso sim, sempre usei, filmes, documentários, textos, links, reportagens da internet para que eles lessem, isso eu continuo fazendo, continuo disponibilizando para eles, só que eu agreguei as videoaulas produzidas por mim. As videoaulas elas têm uma vantagem vamos dizer assim, que você pode agregar numa mesma videoaula, esses fragmentos de texto e de imagem, então facilita para você criar o contexto dentro de uma videoaula, que antes era mais difícil fazer isso.

Entrevistador - E no modo de uso de tecnologias digitais na sua prática pedagógica?

Dê exemplos de mudanças sentidas (visão sobre o uso de tecnologias digitais).

Entrevistado - Vou deixar as outras perguntas depois eu acrescento.

Entrevistador - E especificamente no ensino da cartografia (com tecnologias)?

Entrevistado - Não houve porque foi presencial, na parte da cartografia não houve porque foi presencial.

Entrevistador - Como vê as tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais (ex. atlas, globo, mapas, cartas e plantas impressas, escalímetro, sobreposição de imagens com uso retroprojeto, estereoscópio)?

Que potencialidades do uso de tecnologias digitais reconhece? Explique.

Entrevistado - Primeiro aquela aproximação que eu já te falei, que as outras não fazem, então eu vou dizer assim que elas dão uma resposta, e nesse sentido elas atraem mais o aluno, porque elas são muito mais rápidas, os alunos eles não tem mais essa paciência de cumprir todas as etapas para chegar

a uma solução que eles podem rapidamente fazer, então eu acho isso muito interessante. A outra é grande potencialidade que eu vejo, como eu uso mais o Google Earth, é realmente essa possibilidade de instantaneamente, ou de rapidamente, trabalhar com vários níveis de análise, tanto cartográfica e daí para geográfica, certo então você altera as escalas muito facilmente, que é a grande questão da cartografia, quer dizer que a partir da escala, eu gosto muito do nosso "a geografia serve..." do Lacoste, básico nosso, mas de fato isso eu trabalho bastante com eles, sempre nessa ideia de representação, então o uso das tecnologias digitais, principalmente esses softwares, eles permitem que o aluno consiga ver o espaço de múltiplas escalas, coisa que se a gente não usasse tecnologias, leva muito tempo, não tem como fazer, fisicamente é difícil e caro para ter acesso a tudo isso, tem que ter um laboratório. Então muitas coisas que a gente só poderia fazer em laboratório, a gente consegue fazer com essas tecnologias, além de serem baratas ou praticamente de graça, precisa de internet. Então essa facilidade de fazer a análise das diversas cartas e múltiplas escalas, isso eu acho, o grande para, o ensino médio, isso vai ao encontro do que eu falei, porque eu acho que esse eu é o papel principal da cartografia, fazer o aluno entender que são representações e como você usa essas representações para que você se organize no espaço, para que você entenda o espaço.

Entrevistador - Com base num estudo prévio que realizei, através de pesquisa bibliográfica sobre a investigação produzida e publicada a partir de 2010 sobre práticas pedagógicas no ensino da cartografia com tecnologias digitais, apresento-lhe a síntese dos principais resultados, nomeadamente quanto às atividades realizadas, conteúdos abordados, ferramentas digitais usadas e estratégias de ensino adotadas. Foram apresentados os resultados obtidos no anexo ao guião de entrevista, se quiser posso repetir e gostaria que comentasse, comparasse com a prática que realiza, muitas delas eu percebi que estão nos resultados apresentados, ou se quiser comentar exatamente sobre alguns dos resultados, mais especificamente se utiliza as ferramentas, ou se utiliza as estratégias que apresentadas nos resultados e que por ventura não utilizou ou não tenha descrito, mas quisesse descrever dessas atividades, ferramentas, estratégias que foram abordados nos resultados e que o senhor também realizou.

Entrevistado - Sobre esses resultados eu tenho impressão que esse último das metodologias, eu acho que a forma de organizar a aula está parecida com que eu falei, trabalha aula expositiva-dialogada, apresentado o tema, depois eles trabalhando com alguma ferramenta, então eu acho que é bem essa a forma realmente que eu também trabalho. Eventualmente eu inverte, eu apresento problemas como uma espécie de sondagem, então aí eles vão se debater, e vão ter dificuldade e tal e aí a partir dessas dificuldades deles é que aí eu vou trabalhando o assunto, então eu uso, mas muito parecido na maior parte das vezes de forma tradicional isso que tá colocado, aula expositiva, expositiva-dialogada e depois eles trabalhando, é o meu primeiro comentário. Sobre os tipos de ferramentas, o Google Maps como eu tinha comentado, também apareceu como mais utilizado. Aí nos assuntos, a escala com certeza, vamos dizer assim que escala é um grande problema para os alunos, porque envolve uma matemática básica, então a gente acaba trabalhando muito escala, por conta dessas dificuldades mesmo no primeiro ano, né então a gente tem que dar noções até básicas de matemática, e a gente fica tempo nisso aí, eles tem dificuldade mesmo nisso, então por isso se trabalha bastante a escala com as tecnologias. Veja a questão das curvas de nível que a gente trabalha, como te falei, coloco no Google para eles entenderem, eu acho que o que eu menos trabalho e eu quero crer que também é isso que a pesquisa mostra a parte de construção, se trabalha pouco isso. Até por uma questão de tempo, por uma questão de nem todo mundo tem laboratório, nós temos duas aulas por semana, é muito difícil de chegar nesse, eu também tenho lá construção e tudo mais, mas a gente fica quase que no nível teórico, uma coisa muito superficial, para eles produzirem representações, o que às vezes se faz é uma maquete, mas eu vejo quem gosta mais são os mais pequenos nesta produções da maquetas, croqui, a

gente chega a fazer isso, mas eu acho, eu concordo que a tua pesquisa é bem real, que os professores falam muito porque está no programa, mas eu duvido que muitos consigam, porque é muito difícil, muito demorado, chegar para o... talvez isso fosse possível num clube de geografia, uma tarde inteira desenvolvendo aos poucos, agora nesse modelo que a gente tem de aula de 45 minutos e tal, chegar a produzir... e trabalhos em casa é aquela coisa, eles acabam copiando o que a gente pede para fazer e a parte importante que eu acho que é o objetivo final, é a análise e interpretação de mapas, que eu acho que acaba faltando, porque infelizmente acaba ficando muito nas ferramentas mesmo, na questão da escala, na medição de área, a cartografia como um instrumento, a cartografia como uma ferramenta para você ler os mapas, parece que se a gente consegue chegar aí na leitura dos mapas, o cara consegue entender uma legenda, o cara consegue entender uma escala, que já é um ganho, agora aquele outro que eu te falei seria o fundamental da reflexão é complicado chegar. O problema do uso da tecnologia em sala é que gente tem alguns limitadores físicos, principalmente de infraestrutura, internet tem que ser boa para todo mundo, aí entra uma coisa chata e difícil de trabalhar, que tem alunos que não tem, principalmente em colégios que tem grande diversidade social e econômica, tem alunos que não tem...isso também de trabalhar com grupo que eu acabei não citando, não tem plano legal para trabalhar, o colégio não tem internet ou não deixam os alunos acessarem, que é outro problema durante a aula, porque quando tu vai usar em aula, o colégio "ah não, não pode usar o celular em sala" as mas o professor, tá mais aí tem que cuidar para eles não entrarem no chat. Tanto limitador que as vezes o professor deixa de trabalhar, desestimula, muito por conta desse nosso sistema de controle, então esse o limitador que não é intransponível, mas professor... o que que eu vou fazer hoje, vou ficar até meia hora para todo mundo acessar a internet, aí acabou minha aula.

Entrevistador - Gostaria de acrescentar mais alguma informação, esclarecer e/ou complementar algo a respeito das questões apresentadas?

Entrevistado - Eu acho que cartografia é o conteúdo mais nobre da geografia. Eu acho que se a gente pudesse mudar a nossa organização escolar, a cartografia deveria ser assim central na geografia, porque que eu digo isso, porque ela é uma linguagem, porque se ela fosse elevada a um status de linguagem e compreendida pelos demais, ela é uma linguagem assim como nossa língua, assim como a informática, a matemática e eu colocaria ela junto com arte, para gente realmente criar um núcleo assim dessas disciplinas para o aluno compreender melhor mundo, então hoje em dia nesse mundo midiático nesse mundo de imagens, as imagens que são essas representações, também dentro das imagens se inclui os mapas, que a cartografia é visual, enxergar as representações. Então se eu fosse lá o ministro da educação, se eu pudesse pensar num outro modelo, eu colocaria a cartografia aí junto com essa disciplina de artes para ser um grande núcleo que trabalhasse essas linguagens visuais, como uma coisa fundamental nos dias de hoje. Quer dizer o aluno entender todas essas representações, conseguir analisar, conseguir refletir, os mapas, o computador é todo visual, então eu trabalharia de forma conjunta, um grande núcleo que hoje em dia infelizmente está sendo renegado, a gente tá partindo para o mundo da produtividade pura, engenheiros, químicos, tal, nada contra a eles, sem reflexão nenhuma, então nós vamos ter alunos incapazes de ler e interpretar o globo, até pela falta de disciplinas, de conteúdos com uso da cartografia e a cartografia é o ponto central da geografia, eu acho que a geografia, essa falta de identidade da geografia que a gente sabe, eu sou da área a muito tempo, qual é a identidade da geografia? a geografia está em crise, a vida inteira eu ouvi que a geografia está em crise. Desde 78 para cá entrou a geografia marxista, aí virou uma sociologia quase, se esqueceu muito do espaço e a gente perdeu muito por conta do abandono dessa ferramenta desses ferramentais da cartografia e outro lado da geografia, geografia mais corológica, que muitos ainda defendem, simplesmente localização de nomes e tudo mais essa está morta, essa ia não tem mais como apostar, mas muitos insistem nessa ainda, mas continuamos naquela história, então eu vejo a

cartografia como central, nesse sentido de ser uma linguagem para gente compreender o mundo cada vez mais visual, cada vez mais midiático, como ela é uma linguagem que está dentro desse campo visual, ela tem uma efetividade tremenda.

Entrevistador - Gostaria de agradecer o tempo disponibilizado e a colaboração prestada durante a entrevista.

Entrevistado - Eu que agradeço também.

## ENTREVISTA AO PROFESSOR B

A entrevista ocorreu através de vídeo chamada na plataforma ZOOM no dia 28 de julho de 2020, por volta das 20 horas. No primeiro momento foram apresentados os objetivos da entrevista com a finalidade de aproximar e envolver o entrevistado com objeto de estudo. Em seguida foram apresentados os princípios e normas processuais de natureza ética quanto a realização da entrevista, assegurando a confidencialidade das informações e posteriormente foi solicitada a autorização para gravar. Após autorização do entrevistado, iniciou-se a entrevista que teve duração média de uma hora e vinte minutos, cujo teor foi transcrito conforme a seguir.

Entrevistador - Ok, já estamos gravando, eu vou começar pedindo algumas informações do seu perfil com profissional. Qual a sua idade?

Entrevistado - 31 anos.

Entrevistador - Tempo de serviço como professor?

Entrevistado - 8 anos.

Entrevistador - Situação funcional?

Entrevistado - militar da ativa

Entrevistador - Formação acadêmica?

Entrevistado - Licenciatura plena, tenho duas pós graduações, uma em administração escolar, e a outra em neuropsicopedagogia, o mestrado em eu fiz em geografia física.

Entrevistador - Tem alguma formação complementar na área de tecnologias digitais na área de educação?

Entrevistado - O que eu tenho sobre novas tecnologias, novas possibilidades, tudo nesse sentido aí, eu tenho mais em cursos de formação de educação a distância, eu não diria assim eu tenho formação para lecionar cartografia, não nesse sentido, eu fiz oficinas em eventos, como construir maquetes, mas fica naquela área bem técnica mesmo, não fui para novas tecnologias algo mais avançado.

Entrevistador - De forma geral, como vê o uso de tecnologias digitais no ensino?

Entrevistado - Eu vejo como positiva, não tem como não ver e atualmente na situação pandêmica que nos encontramos, eu vejo como obrigatória não somente, antes era positiva, hoje é obrigatório e essencial para você ter conexão e outra oportunidade para você chegar nesse aluno que até então a gente não tem muitas dificuldades, eu digo agora em nível sistema colégio militar, a gente não tem muita dificuldade em ter alunos com celular, eu só tenho contando nos dedos, eu só tenho 5 alunos que não possuem celular e porque eles não querem, mas todos eles poderiam ter o celular, que eu digo assim para ter contato com as novas possibilidades de tecnologias entendeu, então como celular, essa ponte entre mim e isso, então hoje eu vejo como positivo e obrigatório.

Entrevistador - Quais considera serem os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem?

Entrevistado - É a possibilidade de ter em tempo real uma informação que anteriormente eu teria que pedir para eles, olha vão para casa, pesquisem e amanhã me tragam isso. Hoje eu posso dizer: abram aí o celular de vocês e vejam a informação tal. Então às vezes eu deixo, sempre informações dos slides, claro, deixo as informações claras, mas eu deixo alguns gatilhos, assim, como por exemplo, eu estou dando aula de bacia hidrográfica, então eu já coloco lá, porque não tem como eu desligar de bacia, eu já colo ali e pergunto: eu quero conceitos diferentes de bacia hidrográfica, aí quem está com internet e com celular, abre e pesquise agora, então essa é para mim a maior possibilidade de vantagem das novas tecnologias. Eu vejo como a possibilidade para ter em tempo real uma informação, não diria aprendizagem concluída, mas uma informação para ela gerar significado, para o aluno, porque para o ensino-aprendizagem ser real ele tem que ter significado né, então para ele ter

significado dentro da realidade desse aluno, as novas tecnologias ajudam isso, para conseguir em tempo real essa informação para ele.

Entrevistador - Como você vê o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia?

Entrevistado - Eu vejo isso como essencial, porque você não tem como trabalhar com cartografia sem você ter o uso das tecnologias, inclusive a gente só trabalha a cartografia, porque que ela vai primeiro no primeiro trimestre, porque foi onde as pessoas começaram a descobrir, foi através do uso das novas tecnologias, das tecnologias gerais, desde os primórdios, dos croquis, até você iniciar com as práticas do sensoriamento, aí entra satélite, para depois a gente usar as técnicas mais apuradas e chegar nos alunos, então eu vejo como essencial, não tem como ter cartografia sem você usar as tecnologias.

Entrevistador - Sempre teve essa percepção?

Entrevistado - Não. agora pessoal, não como prática docente. Quando eu tava formando, as notas mais assim que eu tive, foi voltada para a cartografia e sensoriamento remoto, porque tem a cartografia 1, 2 e 3, que é a cartografia temática, e depois tem sensoriamento remoto, então eu não via como muito importante isso porque, eu queria ser tudo menos professora, eu queria ser pesquisadora, eu queria trabalhar no IBGE, eu queria fazer um monte de coisa, mas eu não queria ser professora, então quando eu descobri que eu gostava de lecionar, que aquilo me dava prazer, satisfação interna, eu não sabia que aquilo me dava satisfação interna, ver o aprendizado dos alunos e tal, eu não via isso, de jeito de nenhum, então eu não tinha como ter conexão com nenhum desses assuntos, quando eu descobri que eu gostava, eu passei a me importar para estudar sobre isso, por isso que eu digo hoje né, hoje eu sou mais esforçada em querer ver, hoje eu olho um vídeo, meu primeiro ano de docente não foi o que eu estou fazendo agora no oitavo ano, eu me considero melhor do que antes, com certeza, porque hoje eu vejo o aluno como um ser aprendente de verdade, então eu tinha só aquela noção assim, "esse bando" de isso de aquilo e tal né bem... e olha eu começando eu era mais tradicional do que agora, eu já estou mais velhinha oito anos não é muito, mas eu vejo hoje como importante.

Entrevistador - Costuma usar as tecnologias digitais para o ensino da cartografia? Dê exemplos.

Entrevistado - Bom, vamos lá, nesse ano eu comecei a lecionar coordenadas geográficas, o que é que eu levei para sala primeiro para trabalhar com eles, foi o globo, tem que levar para trabalhar coordenadas, levei uma bússola, fiz simulações, claro que essa aqui ela mais de brinquedo, mas levei essa aqui para mostrar para eles, tudo material palpável, levei também, mas eu não ia fazer com eles mapas, porque é pouco tempo não dá para fazer, então eu peguei lá na biblioteca algumas cartas que tinham lá e isso em quanto tempo foi nessa aulas de cartografia, foram 4 aulas, então na primeira que eu introduzi o assunto eu já levei tudo isso para mostrar, coloquei na mesa e disse: olha gente, existe ainda viu?! porque todo mundo com o celular hoje né, eles não tinham esse contato e tal, e eu levei para fazer isso. Já na segunda aula eu já levei uma apresentação em slide mesmo, simplória, então quando comecei a falar de imagens de satélite, não dava para eu fazer isso com o computador, aí no dia teve uma queda de internet, muitos não puderam usar, aí o que eu fiz, peguei, ainda bem que eu tinha colocado várias imagens, então eu coloquei, olha gente aerofotogrametria é isso e tal, comecei a mostrar imagens de satélite, aí você só ver o satélite lá em cima né, como é que funciona isso, eu peguei e fui falando, é geoestacionário, ele é que fica parado, a Terra está girando e ele está produzindo essas imagens que a gente tem aqui hoje, que são essas imagens? Que produtos cartográficos são esses dentro disso, já na cartografia temática isso, eu só mostrei as imagens mesmo, é assim que aparece para gente, como que a gente vê, mostrei sobre a importância para cá, para o uso desde a classificação do relevo e a gente vai trabalhar com o relevo no próximo trimestre, porque que a gente tá trabalhando com a cartografia agora, porque foi a partir dessas imagens que a gente consegue trabalhar a geografia física, isso aprofundou para conhecimento da tectônica de placas e tudo que a gente vê a partir daqui, foi por causa das novas tecnologias, aí isso aí eu falo em uma aula

né, aí expliquei mostrei tá, aí na outra aula que já era a pré fuso horário, já ia começar a falar de fuso, aí eu comecei a trabalhar com eles a localização, coordenadas geográficas, aí foi quando eu comecei a trabalhar com o Google Earth, que aí eu disse para ti agora a pouco, então disse liguem aí o celular, abram eu fiz, coloquei localizações esporádicas, coisa que eu criei na hora, que eu queria que isso fosse na hora com cada turma, isso para conectar que a gente tem que ter dentro do plano um momento de interação com eles né ... até onde eu usei foi isso, foi o Google Earth mesmo mas no celular deles aí eu queria colocar no dia dessa aula, queria colocar na internet dentro da sala mesmo aí eu coloquei do meu celular para rotear para o meu computador para eu poder ter outras imagens, ter uma ideia de escala, quando a gente fala de escala tem aquela continha né, aquela aulinha que nem todo mundo gosta de dar, eu mesmo não gostava de dar, não é algo que eu ficava , aí nossa quero ir para o primeiro ano porque tem cartografia, não, não era. Mas quando eu vi que ia, eu fiquei não, é uma desafio quero aprender quero melhorar nisso né, aí quando eu fui produzir a aula e me esmerei mesmo para que ela saísse assim da melhor maneira possível, então essa foi a minha ideia e meu uso foi até aí.

Entrevistador - Poderia descrever que atividades costumam ser utilizadas por parte dos seus alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia?

Entrevistado - Visualização de imagens de satélite e localização utilizando as coordenadas geográficas.

Entrevistador - Quais conteúdos de cartografia costuma trabalhar fazendo uso de tecnologias digitais?

Entrevistado - Localização dos fenômenos no espaço de geográfico e leitura de mapas.

Entrevistador - Que ferramentas digitais costuma ser usadas?

Entrevistado - Só o Google Earth mesmo.

Entrevistador - Como são usadas as tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia?

Entrevistado - Não usei para nível de avaliação.

Entrevistador - Costuma organizar os alunos nessas atividades com uso das tecnologias para trabalhar os saberes da cartografia, em dupla, em grupo, individualmente? Porquê?

Entrevistado - Costumo pedir individual, mas quando eu vejo que um está com dificuldade por causa de internet, eu coloco em dupla. Porque não dá mais do que isso, porque foge o controle na hora da aula, do pouco tempo que eu tenho e também porque eu tenho que deixar tudo arrumado para outra aula

Entrevistador - Que estratégias de ensino (ou metodologias), privilegia no ensino da cartografia com tecnologias digitais?

Entrevistado - Primeiro a apresentação expositiva sempre, primeiro com ela, depois aí tento diminuir o tempo dela, para poder fazer alguma outra atividade prática, se der, aí fica sempre dois planos, plano A e plano B, se der eu faço atividade com uso de ferramenta, pergunto sempre quem está com o celular aí, para gente fazer ali uma coisinha ou outra?! aí eu percebo ali se dá certo para fazer com o celular senão, eu continuo com a apresentação só eu fazendo a aula ali na frente mesmo.

Entrevistador - Houve alguma mudança causada pela pandemia COVID-19 no modo como ensina? Existiram mudanças comparativamente às práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores?

Entrevistado - No primeiro momento em que houve a pandemia, teve mais ou menos um mês para ambientação das pessoas no AVA, isso corresponde ao primeiro trimestre e o primeiro trimestre do primeiro ano é referente a cartografia, ao módulo de cartografia, então eu julgo que a cartografia foi prejudicada sim nesse primeiro momento, porque eu tive que ao invés de dar minhas aulas e formar algumas atividades que eu queria, tinha em mente e outras eu coloquei no vídeo, eu não consegui, foi afetado, mas eu peguei links, tentei criar atividades, mas agora ao invés de ser interação com o aluno



em sala de aula ela teve que ser pelo AVA, então o contato foi bastante reduzido e muitos alunos não conseguiram interagir no primeiro momento, só agora no segundo trimestre que nós estamos tendo atividades mais positivas referente a interatividade dos alunos.

Entrevistador - E no modo de uso de tecnologias digitais na sua prática pedagógica? Me dê exemplos de mudanças sentidas.

Entrevistado - Então, eu deixo essa parte aqui mais de tecnologias digitais como o uso do celular, porque é o que eu vejo de mais palpável de mais próximo, eu associo esse uso das tecnologias digitais como uma possibilidade de você usar o celular e os recursos a partir desse uso do celular, como algumas ferramentas através do Google Maps que eu acho que é mais acessível, o Google Earth, então essa parte aí né, acontece que na pandemia em si o celular ele passou a ser do acessório extra em sala de aula, ele passou a ser de primeira utilidade, porque foi onde a maior parte dos alunos tiveram como ter acesso às aulas e ao AVA, nem todos entravam pelo computador, ou entram né, porque ainda hoje nós estamos no ensino remoto e no presencial, através de escala de revezamento dos alunos, então mesmo agora com esse retorno, eu estou sendo um pouco mais branda, utilizando o celular, nessa última aula que eu dei, não é mais cartografia certo, mas já tenho utilizado os recursos do celular, porque a gente não tem imprimido muitos papéis, então eu tenho usado bastante o celular, os grupos deles mesmo de WhatsApp e as informações do AVA, para não trabalhar mais ainda do que a gente já tem feito, então eu atribuo esse modo e uso das tecnologias digitais nessa prática pedagógica como basicamente o uso do celular mesmo, não vou ficar dizendo que eu faço um monte de coisa, que não tem dado para ser feito.

Entrevistador - E especificamente no ensino da cartografia (com tecnologias)?

Entrevistado - Como eu falei, vou repetir, no começo do ano eu estava no ensino presencial com eles, eu fiz por exemplo, eu abri meu arqgis do meu computador pessoal, coloquei no datashow, tentei construir um para com eles, o mapa ficou bem básico é claro, mas eu consegui para fazer plotagem de dados para dá uma ideia de como são utilizados em alguns órgãos públicos, os levantamos de dados, as pesquisas, quando eles veem os mapas prontos já, dando dados de qualquer situação, principalmente que aparece nos jornais ou nos sites oficiais, eu falei é assim que esses dados são feitos, esse aqui é o argis, mas tem o qgis, o quantum gis, tem várias outras formas de você fazer plotagem de dados e tal, então isso dentro na pandemia foi bastante afetado porque não tinha como dar essas exemplificações e o que que eu fazia, era sempre direcionar eles para links confiáveis para realização do exercício, porque passou um pouco a ideia de muito aprendizado e sim de você conseguir, pelo menos, seguir o cronograma instituído pelo MEC, então algumas exigências foram retiradas para pelo menos eles conseguirem manter o ano, não perder o ano.

Entrevistador - Como vê as tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais (ex. atlas, globo, mapas, cartas e plantas impressas, escalímetro, sobreposição de imagens com uso retroprojektor, estereoscópio)?

Que potencialidades do uso de tecnologias digitais reconhece? Explique.

Entrevistado - As tecnologias tradicionais elas estão assim, eu diria que tem uma fossa mariana, entre o que a gente quer fazer e o que dá para ser feito, isso é claro né. Mas para atender isso ali que eles estão pedindo, que tem no nosso plano para fazer, eu acho que são as mais viáveis de tudo que eu falei para ti que eu fiz, tudo entra em cartografia tradicional eu diria assim, tipo o nível um do negócio né, antes de ir para o sensoriamento, então depois é que tem essa renovação, que aí eu não chego nisso não, eu não chego nessa terceira etapa, digamos assim, então eu já parei ali na parte do sensoriamento e dentro de sala eu uso mais as tradicionais, é o que mais dá para ser usado, é o que tá dentro das condições de uso em sala que eu mais uso, o celular chega ser o máximo que eu consigo utilizar.

Entrevistador - Mas você potencialidades no uso das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais? O que você consegue fazer com as tecnologias digitais e que faria com as tecnologias tradicionais, mas de uma outra maneira, seria mais fácil, seria mais difícil. Que diferenças você vê quando usam essas tecnologias?

Entrevistado - Eu posso fazer um comparativo com a minha própria prática de 2014 para esse ano, até onde eu consegui trabalhar. Eu vi uma clara diferença assim de eu poder mexer com o celular, porque nem todo mundo tinha, pode mexer nisso e falar que existe imagem de satélite e dá para você se localizar e abri ali na hora, eu vejo assim como um potencial incrível, porque meio que ganhou vida, era uma coisa que a gente só falava que existia e fazia mapas porque a maior parte do... eu como aluna fazia mapas em sal como aquele papel manteiga, então fazia isso nas aulas de cartografia, então meu aluno não viu isso, ele inclusive fica rindo, mas era assim que era trabalhado e em 2014 eu já trabalhei com eles levando esses mapas. Agora em 2020 eu levei esses mapas, só que eu pude usar o celular, então potencial foi bem maior, já pude dizer, por exemplo, que do tempo que era aluna não tinha planalto, planície, e depressão, não tinha. Do meu tempo de aluno, então expliquei para eles essa diferença e porque que isso aconteceu, por causa das novas tecnologias, até então não se tinha isso. Então eu vejo potencial absurdo para dar uma noção de prática de cartografia mesmo e dizer que tudo que é produzido hoje é, principalmente no meio urbano, no meio agrário, é por causa dessas imagens, do uso das imagens e das tecnologias em si.

Entrevistador - Com base num estudo prévio que realizei, através de pesquisa bibliográfica sobre a investigação produzida e publicada a partir de 2010 sobre práticas pedagógicas no ensino da cartografia com tecnologias digitais, apresento-lhe a síntese dos principais resultados, nomeadamente quanto às atividades realizadas, conteúdos abordados, ferramentas digitais usadas e estratégias de ensino adotadas. Foram apresentados os resultados obtidos no anexo ao guião de entrevista, se quiser posso repetir e gostaria que comentasse, comparasse com a prática que realiza, muitas delas eu percebi que estão nos resultados apresentados, ou se quiser comentar exatamente sobre alguns dos resultados, mais especificamente se utilizariam as ferramentas, ou se utiliza as estratégias que apresentadas nos resultados e que por ventura não utilizou ou não tenha descrito, mas quisesse descrever dessas atividades, ferramentas, estratégias que foram abordados nos resultados e que o senhor também realizou.

Entrevistado - As primeiras que tu falou, do Google Earth, do Maps eu não veria muito importante mas naquele momento, usaria o Google Earth, a imagem de satélite só para exemplo mas dentro da apresentação expositiva, aplicativo LandscapAR eu não usei, mas eu soube da existência dele já com meu grupo de geografia do pessoal falando, mas vou utilizar se eu tiver no primeiro ano no ano que vem, eu vou utilizar, tipo pelo menos uma aula para fazer, nem que não tenha avaliação, no colégio militar não dá para fazer avaliação que não tenha algo escrito e depois que foi para AVA, eu só pude fazer com AVA, então tipo isso aí não teria condições nenhuma nesse sentido do ensino remoto, mas em sala, ano que vem quero fazer. O portal LabTate eu ainda não conhecia, não vou me opor a conhecer, mas eu não conhecia, não sabia da existência dessa parte aí não, mas eu usaria, só basta saber, eu quero saber. Todos esses conteúdos que tu falou é assim, só não faria com eles, a elaboração no nível de todo mundo fazendo ao mesmo tempo, mas elaboração de documento só a nível de exemplo, eu fazendo lá na frente, todos esses assuntos a gente aborda. Só não interpretação de mapas não, porque o nível deles não chega assim e a elaboração só eu fazendo mesmo, não vou dizer que faria, nem mesmo para o ano que vem eu acho que eu faria isso. Sempre com aula expositiva. Uso de celular sim, nada no turno inverso.

Entrevistador - Gostaria de acrescentar mais alguma informação, esclarecer e/ou complementar algo a respeito das questões apresentadas?

Entrevistado - Primeiramente agradecer pela oportunidade de algum maneira estar ajudando, contribuindo no teu estudo. Sobre cartografia em si, vou tentar melhorar para o ano que vem, toda vez a gente fala isso né, mas é um fato mesmo eu sempre tento colocar. Qual é a atividade que dar para fazer que eu faria ano que vem, o mapa do desmatamento que tá aumentando, isso que a gente percebe, onde que dá para ver isso, através das imagens de satélite, aí como é que é feito, aí tem as imagens de satélite, a aerofotogrametria dá para dar uma diferenciada, para eles olharem assim para geografia de outro modo de algo mais assim possível que vai para sala, olha se você quer ser engenheiro, então você tem que saber também e entender de mapas, o qgis é o básico, vocês vão precisar disso, tentar sempre colocar significado para eles, esse é sempre o meu pendão dentro de sala, levar algo que eles possam usar, nem sempre eu vou conseguir, claro. E esse ano o que é que foi de diferente, foi esse uso de links de vídeos que normalmente a gente passa um “videozinho” em sala, esse ano foi obrigatório eles assistirem todos, em sala de aula, normal, normalmente a gente bota um “videozinho” para explicar de 2 minutos e no máximo de 5, mas esse ano por causa dessa situação eu coloquei vários links e eles tinham que ver e eu pedindo exercício para eles mas dentro disso, nada eu praticando com eles. Para completar eu diria que eu tenho mudado bastante, do ano passado para cá, que eu voltei para o ensino presencial, eu vejo em mim uma disponibilidade diferente para o ensino, que eu acho que essa própria pandemia vai causar, ou causou, eu diria que é um grande divisor de águas, do ano passado para esse, para os professores, tipo eles tem ' que ressignificar como docente, não tem jeito, está aberto, eu diria que essa noção de novas tecnologias para gente ela tá sendo bem diferente, professores que nem usavam computador, professores de geografia já 30 anos na docência, eu vejo isso lá no colégio,... pois é professor eu vejo assim esse ano como uma grande divisor de águas, para os professores, eu diria que a disposição do professor para ensinar, eu acho que é essencial, a professora de 2012 que começou não é a mesma de agora, hoje eu estou mais disposta a aprender, eu estou mais cansada, eu tô, mas só que, parece que eu vejo, não esse ser humano ele precisa aprender disso, por isso e tal, então isso, acho que para todo professor ele é essencial e tu está diante de uma professora que tem um monte de coisa para fazer fora a sala de aula, mas é claro também não vou me acabar, fazer coisa tipo, contra turno e tal, eu vejo que eu não vou conseguir fazer, mas se planejar dentro do que, dentro do meu tempo e dentro do das possibilidades que eu tenho, que isso eu vejo, que é que eu posso usar na sala aí eu prezo por fazer aquilo ali, então, nesse sentido aí eu digo que eu melhorei assim a prática, eu acho que não só para cartografia, mas para outras coisas também

Entrevistador - Gostaria de agradecer o tempo disponibilizado e a colaboração prestada durante a entrevista.

Entrevistado - Eu agradeço também.

## ENTREVISTA AO PROFESSOR C

A entrevista ocorreu através de vídeo chamada na plataforma Google MEET no dia 29 de julho de 2020, por volta das 18 horas. No primeiro momento foram apresentados os objetivos da entrevista com a finalidade de aproximar e envolver o entrevistado com objeto de estudo. Em seguida foram apresentados os princípios e normas processuais de natureza ética quanto a realização da entrevista, assegurando a confidencialidade das informações e posteriormente foi solicitada a autorização para gravar. Após autorização do entrevistado, iniciou-se a entrevista que teve duração média de cinquenta e um minutos, cujo teor foi transcrito conforme a seguir.

Entrevistador - Já está gravando, eu vou começar pedindo algumas informações do seu perfil com profissional. Qual a sua idade?

Entrevistado - 58 anos.

Entrevistador - Tempo de serviço como professor?

Entrevistado - 30 anos.

Entrevistador - Situação funcional?

Entrevistado - militar da ativa

Entrevistador - Formação acadêmica?

Entrevistado - Licenciado e tenho especialização.

Entrevistador - Tem alguma formação complementar na área de tecnologias digitais na área de educação?

Entrevistado - Não.

Entrevistador - De forma geral, como vê o uso de tecnologias digitais no ensino?

Entrevistado - Eu acho super positivo, até porque com essa pandemia que nós estamos vivendo aí, a percepção e o uso dessas tecnologias foram essenciais para tentar resolver esses problemas né, então assim, muitos professores tradicionais tiveram que se aperfeiçoar e os autodidatas tiveram que aprender sozinho praticamente a lidar com esse tudo de situação, então eu acho assim que as tecnologias digitais elas são uma ferramenta auxiliar super importante, principalmente no dia de hoje, até porque a internet, a informática né, está na vida de todo mundo, os estudantes hoje eles vivem as tecnologias digitais, então assim a gente tem que acompanhar também, então eu acho super importante.

Entrevistador - Quais considera serem os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem?

Entrevistado - Eu acho que é um reforço né, é uma forma de você procurar entender uma situação problema de forma diferente né, então assim lá no colégio a gente trabalha muito dentro de sala de aula, na parte da cartografia com mapas e a gente assim, tenta mostrar ao aluno como é que um mapa é importante no nosso dia a dia, a gente trabalha também com tecnologias digitais, com gps, mostrando para eles a parte de orientação, como é que se procede a parte de orientação e assim a gente ultimamente, com essa pandemia essa ferramentas que nós estamos utilizando, até o Google Forms, o Google Meet, o Zoom, a gente tem usado bastante, mostrado para eles situações em que eles podem melhorar de uma forma geral e contribuir para o aprendizado, eu acho importante.

Entrevistador - Como você vê o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia?

Entrevistado - A gente fez uma visita, nós levamos os alunos no IBGE e na FUCEME, então na FUCEME a parte de climatologia eles usam satélite direto, as tecnologias digitais estão presente e os alunos interagiram, viram as cartas sinóticas, cartas de tempo e a situação em tempo real e da mesma forma, a parte com mapas lá no IBGE, então no IBGE a gente, eles trabalharam mostrando dados estatísticos para gente e informações reais sobre uma série de visões com relação à economia, com

relação aos aspectos físicos, então foi muito interessante essa visita que nós fizemos nesses dois locais e aí assim no colégio a gente tem algumas atividades práticas com GPS, a parte de orientação, a gente usa o GPS e mostra para o aluno, o entendimento da parte de latitude, longitude, a parte de coordenadas geográficas, então assim eu acho que na cartografia, as tecnologias digitais elas são essenciais, como em todas as outras áreas né, mas a cartografia eu acho super importante principalmente em algumas áreas como clima, como a própria cartografia e gente poderia citar outras áreas também super importantes, a parte de botânica, fitogeografia.

Entrevistador - Sempre teve essa percepção?

Entrevistado - Eu já tenho 58 anos, então assim eu comecei a faculdade nos anos 80, então assim a minha faculdade foi muito tradicional, ainda tinha aquele ensino tradicional, inclusive a geografia crítica estava começando a aparecer e a trabalhar no meio acadêmico, mas assim, a visão tradicional era muito enraizada, foi com o tempo que essas informações novas foram chegando e como te falei a gente tem que se aperfeiçoar e acompanhar a dinâmica do mundo, essas tecnologias elas começaram a me ajudar inclusive de uma forma geral na parte didática, mas também no apoio com relação às notas, com relação a uma série de ações complementares para poder a gente concretizar o nosso trabalho, mas assim foi com o tempo, eu me considero hoje, não mais um professor tradicional, mas assim, ainda tenho resquícios do passado, mas muita coisa eu não me tornei resistente, a gente vê alguns professores da minha idade lá no colégio, bem resistentes as tecnologias e eu acho isso errado, até porque o nosso aluno ele vive isso e a gente tem que acompanhar.

Entrevistador - Costuma usar as tecnologias digitais para o ensino da cartografia? Dê exemplos.

Entrevistado - A gente assim tem alguns assuntos por exemplo que a gente cobra dos alunos, alguns trabalhos práticos que são usados a tecnologia digital, né, essa parte de orientação essa parte de coordenadas geográficas, essa parte de elaboração de mapas, sensoriamento remoto e uso de GPS, mais ou menos assim, então a gente às vezes elabora uns trabalhos e pede para os alunos fazerem uma interpretação dos mapas, usando computador, usando a internet, então assim, muito nessa área aí, e assim alguns trabalhos práticos a gente desenvolve dentro do colégio militar, a gente monta um circuito de orientação e ensina o aluno a usar a bússola e o GPS e ele vai localizar os pontos ao longo do colégio. Então são algumas atividades lúdicas né, a gente tira o aluno um pouco de fora de sala de aula. Por exemplo a parte de escalas também a gente trabalha com tecnologias digitais mostrando para eles e tudo.

Entrevistador - Poderia descrever que atividades costumam ser utilizadas por parte dos seus alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia?

Entrevistado - Escala, mapas, então assim a gente sempre tá lançando trabalhos na internet e assim pedido para os alunos tentarem interpretar o mapa ou até elaborar o mapa, essa parte de orientação também é uma atividade prática que a gente desenvolve no colégio com o uso do GPS, a gente tenta mostrar para eles como é que um mapa é feito, o papel das projeções cartográficas, então assim a gente usa muito em sala de aula o retroprojetor, mas assim com a internet em sala e a gente sempre traz um assunto que está em evidencia que tem a ver com cartografia para a gente tentar discutir em sala de aula, a gente cria uma situação problema para que o aluno saiba interpretar, então são atividades mais ou menos desse tipo. Até as avaliações hoje por exemplo, a gente já vem usando o PIPA a bastante tempo, o Google Forms e o Google Meet mais recentemente, mas o PIPA as nossas avaliações, os trabalhos são feitos através dele, eu acredito que tenha a ver com as tecnologias digitais.

Entrevistador - Quais conteúdos de cartografia costuma trabalhar fazendo uso de tecnologias digitais?

Entrevistado - A gente usa coordenadas geográficas, escala, orientação, projeções cartográficas também. A gente trabalha sempre um trabalho ou outro tá... agora essa parte de orientação,

coordenadas e escala, são dois objetos do conhecimento muito trabalhados e interpretação de mapas também.

Entrevistador - Que ferramentas digitais costuma ser usadas?

Entrevistado - O Google Earth é sem dúvida nenhuma é a ferramenta que a gente mais busca auxílio.

Entrevistador - Como são usadas as tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia?

Entrevistado - A gente tem usado muito o google forms, não só na parte de cartografia, mas de uma maneira geral, na geografia por exemplo na parte de clima, hidrográfica, a gente trabalha muito com... inclusive com algumas entidades aqui que tem um núcleo de informática que nos auxilia, tipo um servidor, que a gente usa, então a gente tá sempre tendo essa informação deles. Mas de uma maneira geral, as avaliações hoje, todas elas nós fazemos, principalmente nesse período da pandemia usando as mídias, agora de forma presencial as avaliações elas são feitas em sala e complementadas com trabalhos usando as tecnologias, então assim nós temos provas formais que são ministradas em sala e temos os trabalhos que são pedidos através de Google Earth e outros.

Entrevistador - Costuma organizar os alunos nessas atividades com uso das tecnologias para trabalhar os saberes da cartografia, em dupla, em grupo, individualmente? Por quê?

Entrevistado - Geralmente são trabalhos em grupo, em grupo de 4 alunos, então a gente trabalha mais ou menos assim... geralmente quando a gente usa as mídias são trabalhos em grupo.

Entrevistador - Que estratégias de ensino (ou metodologias), privilegia no ensino da cartografia com tecnologias digitais?

Entrevistado - Eu trabalho muito com o conteúdo e depois com a parte prática, então na parte prática às vezes a gente usa as tecnologias digitais ou não. Então assim, não é uma coisa predeterminada, então algumas atividades são feitas através das mídias digitais.

Entrevistador - Houve alguma mudança causada pela pandemia COVID-19 no modo como ensina?

Entrevistado - Sim, sim. Eu assim, eu avalio até alguns aspectos positivos, mas assim eu acho que ainda não, no futuro, talvez as mídias digitais substituam a aula presencial, mas assim uma coisa que eu tenho notado positivamente, é que as nossas lives, as nossas aulas on-line elas rendem bastante, porque assim a gente trabalha com o conteúdo e depois a gente abre um chat para que o aluno coloque alguma pergunta e a gente possa responder depois, então assim você tem um tempo livre sem o aluno tá interferindo é positivo e é negativo, então a aula ela flui bastante, então esse seria o aspecto positivo, agora o aspecto negativo é que infelizmente nem todo mundo tem acesso a essa tecnologia, então assim nós temos um universo do colégio militar, até porque nós temos filhos de militares e filhos de civis, então nós temos militares de patentes baixa e patentes altas, então assim nem todo aluno ele essa ferramenta que possa ajudá-lo nesse momento, então esses alunos estão sendo prejudicados, nós temos vários alunos que não tem conseguido acompanhar o conteúdo ser ministrado, inclusive até realizar as avaliações, o cara tem uma internet que não é de alta velocidade, o cara não tem um computador que é bom, então o cara às vezes não tem internet em casa é obrigado a ir numa lan house para poder realizar uma prova, ou fazer um trabalho, então assim eu vejo essa diferença socioeconômica um problema nesse momento, mas assim eu acredito hoje ainda a aula não presencial não substitui a aula presencial, a aula presencial ela é uma aula muito mais efetiva, mas assim mudanças aconteceram bastante.

Entrevistador - Existiram mudanças comparativamente às práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores?

Entrevistado - Sim. Eu quando entrei no Sistema Colégio Militar, na verdade eu entrei e fui para Campinas para ser professor na escola de cadetes na EsPCEEx, então eu servi quatro anos lá, então

antigamente era muito mais tradicional, então hoje os colégios militares se aperfeiçoaram e também entraram nessa modernidade e hoje as mídias digitais estão presentes e fazem parte do nosso dia a dia, então houve essa evolução sim.

Entrevistador - E no modo de uso de tecnologias digitais na sua prática pedagógica? Me dê exemplos de mudanças sentidas.

Entrevistado - Sim, hoje utilizamos ferramentas muito mais velozes, muito mais abrangentes do que no passado. No passado essas tecnologias eram incipientes e estavam começando, então assim era novidade para os professores, para o corpo docente e para o corpo discente. Então hoje não, hoje é uma realidade e os colégios militares se aperfeiçoaram com a as seções de informática e hoje nós temos um apoio com cursos, com ferramentas, inclusive com notebooks, com internet no colégio, nós temos alguns bancos de questões e os professores utilizam que disponibilizam para os alunos também. Hoje é puro mídia digital, então a gente respira o dia a dia mídia digital, inclusive aqui em Fortaleza por exemplo, por ser uma cidade em que a pandemia, os casos foram muito maiores do que em outros Estados, nós estamos em home office, então assim o professor e o aluno não está no colégio militar, recentemente houve uma tentativa de voltar para o ensino híbrido, dois dias presencial e três dias on-line, em EAD, mas a DEPA voltou atrás porque o pico aqui ainda não começou a cair, então assim, hoje a gente usa muito mais do que no passado, tem usado muito mais, a gente precisa até. Eu acho assim que com as mídias a nossa visão de mundo, até para o aluno, a percepção, a vivência do que acontece no mundo todo é muito maior, então quando a gente não tinha isso a gente vivia de forma empírica, as informações eram passadas mas não era vivenciadas, hoje o aluno ele consegue ter acesso as essas informações na mídias e eu acho que isso foi um ganho muito grande.

Entrevistador - E especificamente no ensino da cartografia (com tecnologias)?

Entrevistado - Então como eu te falei, a gente usava muito trabalhos práticos em sala de aula com mapas, mostrando os mapas temáticos, mostrando os problemas de escala, então hoje a gente por exemplo, pega uma planta da cidade de Fortaleza e trabalha com escala no computador, mostrando para o aluno para ele ter uma percepção de tamanho né, do que é uma escala pequena o que é uma escala grande, então assim eu acho que as tecnologias deixaram o trabalho mais fácil para gente e para o aluno entender. Antigamente a gente tinha os trabalhos práticos, mas era uma coisa bem empírica e era um trabalho assim que era usado no dia a dia, mas que era estante ali, eu acho que com as tecnologias houve um aprofundamento o aluno passou a buscar informações e esse trabalho ficou mais fácil para gente.

Entrevistador - Como vê as tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais (ex. atlas, globo, mapas, cartas e plantas impressas, escalímetro, sobreposição de imagens com uso retroprojeto, estereoscópio)?

Que potencialidades do uso de tecnologias digitais reconhece? Explique.

Entrevistado - Essas tecnologias que você acabou de citar aí, nós ainda usamos bastante. a gente não pode deixar de um usar um globo, usar um mapa. Agora hoje, com as tecnologias digitais a gente tem buscado essas informações, de uma maneira que o aluno consiga buscar informações muito mais aprofundadas, então ela seria um auxílio para esse tipo de trabalho, então assim essa técnica de sensoriamento remoto, a própria importância do satélite, o uso do GPS, se a gente instrumentaliza o uso do GPS, a gente tenta contextualizar e mostrar que a cartografia ela está presente no nosso dia a dia com o uso do waze, que nós nos deslocamos de uma lugar para o outro, a importância desse sistema de satélites então assim a gente tenta buscar aprofundar as informações e trabalhar assim paralelamente com essas técnicas tradicionais e o auxílio dessas ferramentas digitais.

Entrevistador - Com base num estudo prévio que realizei, através de pesquisa bibliográfica sobre a investigação produzida e publicada a partir de 2010 sobre práticas pedagógicas no ensino da

cartografia com tecnologias digitais, apresento-lhe a síntese dos principais resultados, nomeadamente quanto às atividades realizadas, conteúdos abordados, ferramentas digitais usadas e estratégias de ensino adotadas. Foram apresentados os resultados obtidos no anexo ao guião de entrevista, se quiser posso repetir e gostaria que comentasse, comparasse com a prática que realiza, muitas delas eu percebi que estão nos resultados apresentados, ou se quiser comentar exatamente sobre alguns dos resultados, mais especificamente se utilizaria as ferramentas, ou se utiliza as estratégias que apresentadas nos resultados e que por ventura não utilizou ou não tenha descrito, mas quisesse descrever dessas atividades, ferramentas, estratégias que foram abordados nos resultados e que o senhor também realizou.

Entrevistado - O Google Earth e o Google Maps a gente usa bastante. O Qgis não. A gente já chegou a mostrar para os alunos o LandscapAR, não é comum a gente trabalhar com ele, mas a gente mostrou que é uma ferramenta que pode nos ajudar com relação a isso aí. Usaria o portal Labtate. A gente trabalha todos esses conteúdos aí, inclusive a gente mostra para os alunos o que é que mais importante no mapa por exemplo, a gente trabalha muito as isolinhas, as curvas de nível, a gente mostra para eles o papel da legenda, então leitura e interpretação de mapas bastante, tudo isso que você falou a gente usa muito. O que a gente não realiza é a elaboração de perfis, mas o resto a gente faz. A aula expositiva-dialogada é muito utilizada e a gente mescla esses trabalhos práticos, na escola quando é possível e quando não é possível em casa. Mas assim como nós temos um laboratório de informática muito bom e eu te falei que alguns alunos são carentes com relação ao acesso às mídias, então a maior parte dos trabalhos são feitos no colégio.

Entrevistador - Gostaria de acrescentar mais alguma informação, esclarecer e/ou complementar algo a respeito das questões apresentadas?

Entrevistado - Eu gosto muito da parte da cartografia, é o nosso início do ano, primeiro trimestre é praticamente trimestre todo, a gente trabalhando com cartografia e a gente fecha com estrutura e dinâmica da Terra, mas assim já é no final, então assim praticamente o trimestre todo é cartografia e eu gosto muito dessa área porque ela dá uma visão de mundo para o aluno, de espaço que é importante na geografia essa visão de espaço ela é muito importante. Então a cartografia por ser uma ciência que trabalha com diversas áreas, elaboração de mapas e o que o mapa tem de importante, a parte de orientação, o satélite o sensoriamento remoto, então assim, eu acho bem dinâmico e assim para o aluno o início do ano com essa matéria abre os horizontes com relação ao restante, porque a gente tá trabalhando cartografia, mas a gente tá sempre relacionando com outros assuntos, porque a cartografia ela trabalha com o clima, cartas sinóticas, ela trabalho com o relevo, então assim a gente tá sempre fazendo uma analogia e tá buscando outras informações com o auxílio da cartografia, mostrando para eles como a cartografia é importante.

Entrevistador - Gostaria de agradecer o tempo disponibilizado e a colaboração prestada durante a entrevista.

Entrevistado - Para mim é uma honra e um prazer em está lhe ajudando nesse trabalho.



**Anexo E**  
**Sistema de Categorias de Análise das Entrevistas**

<b>DIMENSÕES</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>SUB-CATEGORIAS</b>
Uso de tecnologias digitais no ensino	Visão geral sobre o uso de tecnologias digitais no ensino e os seus contributos para a aprendizagem	Percepções sobre o uso de tecnologias digitais no ensino
		Percepções sobre os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem
Uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia	Visão sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia	Percepções sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia
	Práticas de ensino-aprendizagem com tecnologias digitais para o ensino da cartografia	Atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia
		Conteúdos de cartografia trabalhados com o uso de tecnologias digitais
		Ferramentas digitais utilizadas
		Uso de tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia
		Formas de organização social dos alunos nas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia
		Estratégias usadas no ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais
Potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia comparativamente com as tecnologias tradicionais	Visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia comparativamente com as tecnologias tradicionais	Potencialidades das tecnologias digitais para o ensino-aprendizagem da cartografia
Ensino na conjuntura de pandemia COVID-19	Mudanças nas práticas pedagógicas causadas pela pandemia COVID-19	Mudanças identificadas nas práticas pedagógicas no contexto pandémico comparativamente com as práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores
		Mudanças identificadas no modo de uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas

		Mudanças identificadas nas práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais
--	--	--

**Anexo F**  
**Pedido de Parecer à Comissão de Ética**



**Pedido de parecer à Comissão de Ética**  
**sobre projetos de investigação em educação e formação**

Nota: Faça *download* deste formulário, preencha-o, imprima-o, assine-o e envie-o para o email: [cdetica@ie.ulisboa.pt](mailto:cdetica@ie.ulisboa.pt).

**Todos os itens são de preenchimento obrigatório**, à exceção daqueles que incluem a indicação (se aplicável). Só se aceitam formulários com todos estes campos preenchidos.

**1. Aspetos gerais do projeto**

**1.1. Título**

Ensino da Cartografia na Educação Básica com a utilização das Tecnologias Digitais

**1.2. Doutorando ou Mestrando (se aplicável)**

Artur Cunha Nogueira de Oliveira

Email [artur.oliveira@campus.ul.pt](mailto:artur.oliveira@campus.ul.pt)

**1.3. Orientador (se aplicável)**

Doutora Joana Viana

Email [jviana@ie.ulisboa.pt](mailto:jviana@ie.ulisboa.pt)

**1.4. Investigador principal (se aplicável)**

Email

**1.5. Membros da equipa (se aplicável)**

Não se aplica

**1.6. Duração: Início 10/2019 Fim 10/2020**

1.7. Fonte de financiamento (se aplicável)

**Não se aplica**

1.8. Diferenciação do pedido:

☒ Mestrado

☐ Doutorado

☐ Projeto com pedido de financiamento

☐ Outro. Qual?

Indique a área de especialização em que se insere o projeto de investigação.

Educação e Tecnologias Digitais

## **2. Fundamentos e metodologia**

2.1. Problema, objetivos ou questões de investigação.

(2500 caracteres com espaço, no máximo)

Sabendo das potencialidades que as tecnologias têm na educação, demonstrada em diversos artigos e teses, na revisão literatura realizada para esta dissertação, procuramos definir a seguinte questão motriz: “Como os professores de Geografia tiram partido do potencial que as tecnologias digitais têm para o ensino da cartografia na Educação Básica?”

Partindo da questão norteadora do trabalho, foram delineadas questões e objetivos de investigação para melhor compreensão dos aspetos que a compõem:

### **Questões de investigação**

1. Que práticas/estratégias de aprendizagem com o uso de tecnologias digitais são consideradas relevantes na área de ensino da cartografia?
2. O que os professores pensam sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia?
3. Como os professores fazem uso das tecnologias digitais no ensino da cartografia?
4. Como os professores avaliam o ensino da cartografia através das tecnologias digitais em relação às tecnologias tradicionais?

### **Objetivos de investigação**

- 1.1 Identificar boas práticas na integração das tecnologias digitais no ensino da cartografia (atividades, estratégias de aprendizagem, recursos educativos, ferramentas digitais).

**2.1** Caracterizar as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia.

**2.2** Identificar as práticas adotadas (atividades, estratégias de aprendizagem, recursos educativos, ferramentas digitais) pelos professores quando utilizam as tecnologias digitais no ensino da cartografia.

**3.1** Caracterizar de que modo os professores usam as tecnologias digitais no ensino da cartografia.

**3.2** Identificar quais ferramentas digitais costumam utilizar no ensino da cartografia.

**3.3** Caracterizar exemplos de atividades desenvolvidas no ensino da cartografia com o uso de tecnologias digitais com os alunos.

**4.1** Compreender quão vantajosas são as ferramentas digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais.

**2.2. Metodologia:** participantes, instrumentos de recolha de dados e procedimentos para a sua análise.

(4500 caracteres com espaço, no máximo)

**O estudo será realizado em quatro escolas de um Sistema de Ensino da rede pública no Brasil, com a participação de quatro professores que lecionam a disciplina de Geografia no 1º ano do Ensino Médio.**

**A recolha de dados será realizada através de entrevista semi-diretiva realizada a cada professor. Será elaborado um Guião da Entrevista com base na revisão da literatura e considerando os resultados de estudos realizados sobre o mesmo tema.**

**Como procedimento de análise dos dados será usada a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2016).**

### **3. Questões de ordem ética**

A investigação em educação deve orientar-se por princípios éticos que podem ter a ver com os participantes, com a comunidade de investigadores e com a sociedade em geral. Assim, todo o projeto de investigação deve apresentar um ponto com a explicitação de procedimentos éticos, mesmo que esteja centrado apenas na análise de documentos.

Responda às questões que em seguida se apresentam.

**3.1. O projeto apresenta um ponto com explicitação de procedimentos éticos?**

Sim X Não \_\_



3.2. O projeto inclui a recolha de informação na escola, presencialmente ou recorrendo a formas indiretas (por exemplo a internet), para obter respostas de alunos, professores ou funcionários?

Sim ☒ Não ☐

Explicita como procedeu ou irá proceder.

Será realizado contato telefónico e por email com os professores convidando-os a participar do estudo. Entrevista será realizada por videoconferência, será gravada e posteriormente será transcrição.

3.3. O projeto envolve a recolha de *dados pessoais sensíveis*, isto é, informação referente a convicções filosóficas ou políticas, filiação partidária ou sindical, fé religiosa, vida privada, origem racial ou étnica, saúde, vida sexual, ou dados genéticos?

Sim ☐ Não ☒

Explicita como procedeu ou irá proceder.

3.4. O projeto foi ou vai ser submetido à *Direção Geral de Educação* (DGE)?

DGE: Sim ☐ Não ☒

3.5. Os participantes foram ou vão ser previamente informados acerca do processo de recolha de dados, mesmo que a investigação impossibilite a sua identificação?

Sim ☒ Não ☐

Explicita como procedeu ou irá proceder.

Os participantes serão convidados a participar no estudo e serão informados previamente acerca do seu contexto, âmbito e propósitos, por escrito, assegurando o direito à privacidade, a confidencialidade e anonimato dos dados, respeitando os aspetos éticos e legais da pesquisa científica, segundo a Carta de Ética do Instituto de Educação.

3.6. O projeto garante o consentimento informado, oral ou escrito, dos participantes e dos seus representantes legalmente autorizados, no caso de serem menores de idade?

Sim ☒ Não ☐

Explicita como procedeu ou irá proceder.

Será redigido um documento esclarecendo a finalidade da pesquisa e o propósito das informações prestadas pelo participante voluntário, respeitando os princípios éticos e legais previstos na Carta de Ética do Instituto de Educação. Cada participante caso concorde irá assinar a declaração relativa ao consentimento informado acerca da sua participação no estudo.

3.7. O projeto assegura o anonimato e a privacidade dos participantes?

Sim X Não \_\_\_

Explicita como procedeu ou irá proceder.

Os participantes serão denominados com x,y,w,z, respeitando os aspetos éticos e legais da pesquisa científica, segundo a Carta de Ética do Instituto de Educação.

3.8. O projeto respeita a proteção dos participantes, garantindo que a utilização dos dados se situe exclusivamente no âmbito da investigação ou formação?

Sim X Não \_\_\_

Explicita como procedeu ou irá proceder.

Os participantes serão informados que os dados recolhidos serão confidenciais, garantindo-se o anonimato dos participantes, com divulgação dos dados e apenas na dissertação e no âmbito da divulgação do estudo realizado, segundo os normas da Carta de Ética do Instituto de Educação.

3.9. O projeto garante a proteção dos dados, quer durante quer após a conclusão do trabalho de investigação?

Sim X Não \_\_\_

Explicita como procedeu ou irá proceder.

Os dados serão protegidos e conservados de modo que não permita qualquer forma de identificação dos titulares dos dados durante o período de realização do estudo e após a sua conclusões, seguindo as recomendações da Carta de Ética do Instituto de Educação.

3.10. O projeto utiliza instrumentos de autores próprios, que foram contactados e autorizaram a sua utilização?

Sim Não X

Explicita como procedeu ou irá proceder.

O guião da entrevista a aplicar será criado com base na revisão da literatura e na análise de resultados de estudos anteriores.

**4. Coloque em anexo os instrumentos de recolha de dados, utilizados ou a utilizar (inquérito por questionário, guião de entrevista), caso já estejam elaborados.**

### 5. Outras informações

Caso considere oportuno, inclua outras informações relevantes, de ordem ética (1000 caracteres com espaço, no máximo):

Data 24/01/2020

Assinatura do Doutorando ou do Mestrando (se aplicável)

Artur Cunha Marques de Oliveira

Assinatura do Orientador (se aplicável)

Joana Viana

Assinatura do Investigador Principal (se aplicável)



## Anexo G

### Parecer da Comissão de Ética do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa



#### INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DE UNIVERSIDADE DE LISBOA COMISSÃO DE ÉTICA

#### PARECER

Artur Cunha Nogueira de Oliveira requereu à Comissão de Ética (CE) do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa a apreciação, de natureza ética, do projecto de tese de Mestrado na área de especialização de *Educação e Tecnologias Digitais* intitulado *Ensino da Cartografia na Educação Básica com Utilização das Tecnologias Digitais*.

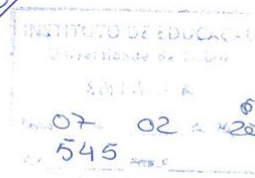
A análise da documentação apresentada revelou uma descrição específica do problema a investigar, dos objectivos e respectivos processos metodológicos, bem como a indicação dos participantes e campo do trabalho empírico situado no Brasil. Embora não haja, no texto inicial (ponto 2), uma *fundamentação geral* dos cuidados de ordem ética, as respostas ao questionário — especificamente centrado nos princípios e normas de ordem ética — sugerem que o requerente está esclarecido quanto à aplicação desses requisitos, nas diferentes fases da investigação a realizar.

A Comissão de Ética deu parecer positivo a este requerimento, considerando que, tanto os princípios como as normas processuais de natureza ética, serão respeitados nesta investigação, evidenciando também concordância plena em relação ao estipulado na *Carta Ética para Investigação em Educação*, em vigor no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa  
Lisboa, 3 de Fevereiro, 2020

#### Membro da Comissão de Ética

  
Professora Maria de Fátima Chorão Sanches



## Anexo H

### Documentos Provenientes da Pesquisa Bibliográfica

Nº	Autor(es)	Ano	Título	Tipo de fonte	País
1	Batista, N. L.	2019	Cartografia escolar, multimodalidade e multiletramentos para o ensino de geografia na contemporaneidade	Tese	Brasil
2	Junior, L. M. & Martins, R. E. M. W. & Frozza, M. V. C.	2020	Potencialidades da ferramenta Google My Maps para o ensino de geografia em Portugal	Artigo	Portugal
3	Lôbo, R. N. B.	2011	O uso da cartografia digital como ferramenta didática na disciplina Geografia no ensino médio	Dissertação	Brasil
4	Louro, D. F. dos S.	2016	A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramenta didática no ensino da História e da Geografia	Dissertação	Portugal
5	Medeiros, J. L.	2016	Tecnologias Digitais e Geografia: um relato de experiência.	Artigo	Brasil
6	Nogueira, R. E.	2012	Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), inclusão e cartografia escolar	Artigo	Brasil
7	Oliveira, E. A. & Oliveira, R. C. S.	2019	O Uso do Aplicativo LandscapAR Como Recurso Pedagógico Para o Ensino de Geografia	Artigo	Brasil
8	Santos, A. M. F	2018	(WEB) Cartografia e Realidade Aumentada: Novos Caminhos para o Uso das Tecnologias Digitais no Ensino da Geografia	Artigo	Brasil
9	Silva, A. P. A. d.	2013	Potencial pedagógico do sensoriamento remoto nas escolas de educação básica da região metropolitana de Feira de Santana - Bahia	Dissertação	Brasil

10	Silva, F. G.	2012	Geotecnologias no ensino de geografia: Livros didáticos e práticas educativas para o ensino médio em Feira de Santana, BA	Dissertação	Brasil
----	-----------------	------	---	-------------	--------

## Anexo I

## Resultados da Análise de Conteúdo dos Documentos Obtidos

Nº	Estudos	Categorias	Detalhamento
1	Batista (2019)	<b>Estratégias de ensino</b>	Aula expositiva apresentando os conceitos-chave e a proposta metodológica e atividades práticas desenvolvidas em oficinas pedagógicas no turno inverso e em grupo.
		<b>Atividades</b>	Elaborar mapas, elaborar perfis topográficos, medir distâncias a partir de uma escala e identificar as coordenadas geográficas.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Elaboração de documentos cartográficos, Representação do relevo, Noções de Escala e Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas.
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	QGIS e Google Earth
2	Junior et al. (2020)	<b>Estratégias de ensino</b>	Aula expositiva-dialogada explicando e contextualizando a temática sobre a Geografia de Portugal e prática pedagógica em grupo no laboratório de informática.
		<b>Atividades</b>	Elaborar mapas.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Elaboração de documentos cartográficos
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	Google Maps
3	Lôbo	<b>Estratégias de</b>	Levantamento de informações sobre os conceitos-chave, trabalho de campo para estudo do meio e atividade prática em grupo

	(2011)	<b>ensino</b>	e em casa.
		<b>Atividades</b>	Analisar e interpretar os mapas capturados.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Leitura e interpretação de documentos cartográficos
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	Google Maps
4	Louro (2016)	<b>Estratégias de ensino</b>	Aplicação de ficha de diagnóstico de forma a aferir os conhecimentos prévios dos alunos relativamente aos conteúdos que iriam ser desenvolvidos e atividade prática em grupo no laboratório de informática, recorrendo a um guião de trabalho.
		<b>Atividades</b>	Explorar as imagens de satélite de modo a diferenciar os espaços rurais dos espaços urbanos.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Leitura e interpretação de documentos cartográficos
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	Google Earth
5	Medeiros (2016)	<b>Estratégias de ensino</b>	Aula expositiva apresentando em linhas gerais o tema que seria objeto de pesquisa dos alunos, para que eles pudessem ter um primeiro contato com a temática e um “norte” para as suas pesquisas e atividade prática em grupo no laboratório de informática.
		<b>Atividades</b>	Explorar as imagens de satélite de modo a identificar aspectos naturais.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Leitura e interpretação de documentos cartográficos
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	Google Maps

6	Nogueira (2012)	<b>Estratégias de ensino</b>	Atividade prática em grupo no laboratório de informática.
		<b>Atividades</b>	Visualizar as imagens de satélite/fotografias aéreas no processo de mapeamento.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Leitura e interpretação de documentos cartográficos
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	Portal do Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (LabTATE)
7	Oliveira e Oliveira (2019)	<b>Estratégias de ensino</b>	Aula expositiva apresentando os conceitos-chave relativos às curvas de nível e atividade prática utilizando smartphone em sala.
		<b>Atividades</b>	Representar as curvas de nível em um modelo tridimensional.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Representação do relevo
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	LandscapeAR
8	Santos (2018)	<b>Estratégias de ensino</b>	Atividade prática utilizando smartphone em sala.
		<b>Atividades</b>	Medir distâncias a partir de uma escala e identificar as coordenadas geográficas.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Noções de Escala e Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	Google Earth

9	Silva (2013)	<b>Estratégias de ensino</b>	Aula expositiva apresentando os conceitos-chave e atividade prática no laboratório de informática.
		<b>Atividades</b>	Explorar as imagens de satélite de modo a identificar diferentes localidades e feições geográficas e medir distâncias a partir de uma escala.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Leitura e interpretação de documentos cartográficos e Noções de Escala
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	Google Earth
10	Silva (2012)	<b>Estratégias de ensino</b>	Aula expositiva-dialogada abordando e discutindo os conceitos-chave e atividade prática no laboratório de informática.
		<b>Atividades</b>	Medir distâncias a partir de uma escala e identificar as coordenadas geográficas.
		<b>Conteúdos específicos</b>	Noções de Escala e Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas.
		<b>Ferramentas utilizadas</b>	Google Earth

**Anexo J**  
**Grelha de Análise de Conteúdos das Entrevistas**

USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO				
CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	INDICADORES	F	UNIDADES DE REGISTO
Visão geral sobre o uso de tecnologias digitais no ensino e os seus contributos para a aprendizagem	Percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino	As tecnologias aproximam o aluno da realidade	1	“...ferramenta importante para aproximar o aluno da realidade...” PA
		A relação com mundo através das tecnologias	1	“...o aluno hoje ele tem uma relação com mundo através das tecnologias...” PA
		O uso de tecnologias é obrigatório e essencial	1	“...obrigatório e essencial ...” PB
		A oportunidade de se aproximar do aluno	1	“... oportunidade para você chegar nesse aluno...” PB
		As tecnologias são essenciais	1	“...o uso dessas tecnologias foram essenciais...” PC
	Percepções dos professores sobre os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem	Alcance dos resultados a partir do uso de tecnologias	1	“...a tecnologia permite que ele alcance resultados a partir do uso da tecnologia...” PA
		As tecnologias permitem o acesso rápido à informação	1	“...as novas tecnologias ajudam isso, para conseguir em tempo real essa informação para ele.” PB
		As tecnologias proporcionam um reforço do que é apreendido em sala de aula	1	“Eu acho que é um reforço né, é uma forma de você procurar entender uma situação problema de forma diferente né...” PC



## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA CARTOGRAFIA

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	INDICADORES	F	UNIDADES DE REGISTO
Visão sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia	Percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia	As tecnologias facilitam o entendimento das representações cartográficas pelos alunos	1	“...para mim as tecnologias elas podem facilitar esse caminho dos alunos entenderem essas representações (cartográficas)...” PA “...eu vejo como essencial, não tem como ter cartografia sem você usar as tecnologias.” PB
		As tecnologias digitais são essenciais para a cartografia	2	"...eu acho que na cartografia, as tecnologias digitais elas são essenciais..." PC
Práticas de ensino-aprendizagem com tecnologias digitais para o ensino da cartografia	Atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia	Mensuração de distância a partir de uma escala	2	"...determinação de coordenadas geográficas..." PA "Traçado de perfil de relevo..." PA
		Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas	2	"...mapas com imagens de satélite..." PA "...questão de escala..." PA
		Elaboração de perfis topográficos	1	"...eu comecei a trabalhar com eles a localização, coordenadas geográficas..." PB
		Análise e interpretação de mapas	1	"Escala..." PC "... interpretar o mapa..." PC
		Visualização das imagens de satélite/fotografias aéreas no processo de mapeamento	1	

	Conteúdos de cartografia trabalhados com o uso de tecnologias digitais	Leitura e interpretação de documentos cartográficos	2	“...questões de generalização que vem a partir da escala...” PA “...determinação de coordenadas geográficas...” PA
		Noções de escala	2	“...a questão das curvas de nível que a gente trabalha...” PA
		Localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas	3	“Visualização de imagens de satélite...” PB “...localização utilizando as coordenadas geográficas.” PB “A gente usa coordenadas geográficas...” PC
		Representação do relevo	1	“...escala...” PC “...e interpretação de mapas também.” PC
	Ferramentas digitais utilizadas	Google Earth	2	“Seria o Google Maps...” PA
		Google Maps	1	“Só o Google Earth ...” PB “O Google Earth é...” PC
	Uso de tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia	As tecnologias digitais auxiliam na resolução das questões	1	“...eu monto questões-problema e eles podem usar todos os softwares para chegar às respostas dessas questões.” PA “Não usei para nível de avaliação.” PB
		Não utiliza as tecnologias digitais	1	“...as avaliações elas são feitas em sala e complementadas com trabalhos usando as tecnologias...” PC
		As tecnologias digitais complementam as avaliações realizadas em sala	1	

	Formas de organização social dos alunos nas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia	Individual	1	“...sempre eu prefiro em dupla...” PA
		Em dupla	2	
		Em grupo	2	“... e em grupo...” PA
				“Costumo pedir individual...” PB
	Estratégias usadas no ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais	Atividade prática com uso do smartphone em sala	2	“... mas quando eu vejo que um está com dificuldade por causa de internet, eu boto em dupla...” PB
				“Geralmente são trabalhos em grupo,...” PC
		Aula expositiva	2	“...através de aula expositiva...” PA
		Aula expositiva-dialogada	1	“...depois eu parto sempre para esses trabalhos em grupo, fazendo eles trabalharem (com o uso do celular).” PA
		Atividade prática no laboratório de informática	1	“...apresentação expositiva sempre...” PB
				“...depois aí tento diminuir o tempo dela, para poder fazer alguma outra atividade prática...” PB
				“Uso de celular sim, nada no turno inverso.” PB
				“A aula expositiva-dialogada...” PC
				“...trabalhos práticos na escola...” PC
				“...como nós temos um laboratório de informática muito bom...” PC
				“...a maior parte dos trabalhos são feitos no colégio.” PC

POTENCIALIDADES DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA CARTOGRAFIA COMPARATIVAMENTE COM AS TECNOLOGIAS TRADICIONAIS

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	INDICADORES	F	UNIDADES DE REGISTO
Visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais	Potencialidades das tecnologias digitais para o ensino-aprendizagem da cartografia	A instantaneidade e rapidez que as tecnologias digitais proporcionam ao trabalhar diferentes níveis de análise cartográfica e geográfica	1	“...é realmente essa possibilidade de instantaneamente ou de rapidamente trabalhar com vários níveis de análise, tanto cartográfica e daí para geográfica...” PA
		A realização da prática da produção cartográfica é potencializada quando são usadas tecnologias digitais	1	“...eu vejo potencial absurdo para dar uma noção de prática de cartografia mesmo...”PB
		As tecnologias auxiliam na busca de informações cartográficas mais aprofundadas.	1	"...buscar informações muito mais aprofundadas, então ela seria um auxílio para esse tipo de trabalho..." PC

## ENSINO NA CONJUNTURA DE PANDEMIA COVID-19

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	INDICADORES	F	UNIDADES DE REGISTO
Mudanças nas práticas pedagógicas causadas pela pandemia COVID-19	Mudanças identificadas nas práticas pedagógicas no contexto pandêmico comparativamente com as práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores	Iniciou a gravação de videoaulas	1	"...eu estou gravando videoaula sobre esses conteúdos teóricos aí e fico à disposição deles..." PA
		O uso do AVA provocou diminuição da interação dos alunos no primeiro momento	1	"...ao invés de ser interação com o aluno em sala de aula, ela teve que ser pelo AVA, então o contato foi bastante reduzido e muitos alunos não conseguiram interagir no primeiro momento..." PB
		As aulas síncronas são produtivas	1	"...uma coisa que eu tenho notado positivamente, é que as nossas lives, as nossas aulas on-line elas rendem bastante..." PC
	Mudanças identificadas no modo de uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas	A facilidade de criar um contexto dentro de uma videoaula	1	"...só que eu agreguei as videoaulas produzidas por mim. As videoaulas elas têm uma vantagem vamos dizer assim, que você pode agregar numa mesma videoaula, esses fragmentos de texto e de imagem, então facilita para você criar o contexto dentro de uma videoaula, que antes era mais difícil fazer isso." PA
		O celular passou a ter grande utilização	1	"... acontece que na pandemia em si o celular ele passou a ser do acessório extra em sala de aula, ele passou a ser de primeira utilidade..." PB
		Uso significativo das tecnologias digitais	1	"... hoje a gente usa muito mais (tecnologias digitais) do que no passado..." PC
		Não houve mudança porque as aulas de cartografia foram ministradas antes da pandemia	1	"Não houve porque foi presencial, na parte da cartografia não houve porque foi presencial." PA

	Mudanças identificadas nas práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais	A pandemia afetou porque não foi possível exemplificar as atividades como era feito antes na aula presencial	1	“... na pandemia foi bastante afetado porque não tinha como dar essas exemplificações (como era feito nas aulas presenciais) e o que eu fazia era sempre direcionar eles para links confiáveis para realização do exercício...” PB
		As tecnologias digitais permitiram um aprofundamento dos conteúdos	1	“Antigamente a gente tinha os trabalhos práticos, mas era uma coisa bem empírica e era um trabalho assim que era usado no dia a dia, mas que era estanque ali, eu acho que com as tecnologias houve um aprofundamento, o aluno passou a buscar informações e esse trabalho ficou mais fácil para gente.” PC